République Arabe d'Égypte
Ministère de L'Éducation et de L'Enseignement
Secteur du livre

Toi & Et Les Sciences

APPRENDS ET DEVIENS CRÉATIF

Sixième Primaire
6

2015-2016

Livre de l'étudiant

Deuxième semestre

غير مصرح بتداول هذا الكتاب خارج وزارة التربية والتعليم

Préparation

Mr. Mohamed Réda

Dr. Mohamed Abu Leila

Dr. Ahmed Reyadh

Dr. Mohamed Salah

Dr. Shaaban Hamed

Dr. Yasser Hassan

Pr. Essam Sayed

Conseiller de science

Mme/Elham Ahmed Ibrahim

Prèface

Nos chers enfants, élèves de la classe de sixième primaire, nous avons le plaisir de vous présenter ce livre "Toi et les Sciences – Apprends et deviens créatif" qui est un des piliers du programme amélioré des sciences conformément aux normes standards préparées par le Ministère de l'Education, dans le but de développer les programmes scolaires, afin de faire face aux défis du vingt et unième siècle, qui a vu dès son début une évolution rapide des technologies d'information et de télécommunication.

Le programme vise à réaliser les objectifs suivants :

- Montrer la relation entre les sciences et la technologie dans le domaine des sciences et ses effets sur le développement.
- Montrer les situations convenables qui confirment l'effet du progrès scientifique et technologique dans la production scientifique
- Veiller à gagner un comportement conscient et positif vis à vis de l'usage des moyens technologiques.
- L'acquisition d'une méthode de réflexion scientifique, afin d'assurer la transition de l'étude basée sur la mémoire et la répétition à l'étude basée sur l'auto-éducation, qui suscite l'intérêt et le plaisir.
- Veiller à se baser sur la découverte pour arriver à l'information, et gagner un surplus d'expériences, en développant les habilités de base de la réflexion: l'observation, l'analyse, la déduction et l'interprétation.
- Vous offrir l'opportunité de pratiquer les devoirs de citoyenneté, de travailler dans l'esprit d'équipe, et pratiquer la négociation, la conviction, accepter les avis des autres, éviter le fanatisme et refuser l'extrémisme.
- L'acquisition des habilités vitales et de gestion de la vie quotidienne, et des capacités scientifiques appliquées, ceci en donnant plus d'intérêt aux côtés pratiques et aux applications.
- Ce livre est formé de quatre unités reliées entre elles, chacune est formée d'un ensemble de leçons intégrales qui réalisent les objectifs visés pour chaque leçon.

Nous prions Dieu, tout Puissant, que ce livre soit d'un grand profit, et qu'il soit une pierre que nous plaçons pour bâtir un monument d'amour pour l'Egypte.

Les auteurs

Table des matières

Deuxième semestre

Unité (1)
(la force et le mouvement)

Leçon 1 Les genres des leviers 2

Leçon 2 La loi des leviers 12

Exercices de l'Unité 1 22

Unité (2)
(l'énergie électrque)

Leçon 1 Les lampes électriques 26

Leçon 2 Les dangers de l'électricité et comments'y débrouillée....36

Exercices de l'Unité 2 48

Unité (3)
(l'univers)

Leçon 1 L'éclipse du soleil 52

Leçon 2 L'éclipse de la lune 60

Leçon 3 Observer l'Univers 66

Exercices de l'Unité 3............................. 74

Unité (4)

(La structure et la fonction Dans les êtres vivants)

Leçon 1 L'absorption et transmission de l'eau et des sels minéraux dans les plantes 78

Exercices de l'Unité 4 88

Exercices généraux 90

Exercices du 2e Semestre 109

Les mesures de sûreté et de sécurité En effectuant les activités

Les savants sont bien conscient de l'importance de prendre des mesures de sûreté et de sécurité quand ils accomplissent leurs expériences. Toi de même,tu dois prendre ces mesures de sûreté quand tu fais des activités. Ci-dessous, quelques instructions:

- ✔ Avant de commencer, lis attentivement l'activité.
- ✔ Porte des lunettes de sûreté en cas de besoin.
- ✔ Nettoie la place immédiatement de tout liquide qui tombe.
- ✔ Ne goûte jamais, ni ne sens l'odeur des matières chimiques utilisées que sous las upervision de ton professeur.
- ✔ Sois prudent en utilisant les outils tranchants.
- ✔ Utilise les thermomètres avec prudence.
- ✔ Utilise les matières chimiques avec prudence.
- ✔ Débarrasse-toi des matières chimiques de manière convenable.
- ✔ Quand tu as fini ton activité: range les affaires utilisées à leur place convenable.
- ✔ Ne mets pas tes mains sur les yeux, ou la bouche ou le nez.
- ✔ Lave bien tes mains après l'activité.

Unitè 1

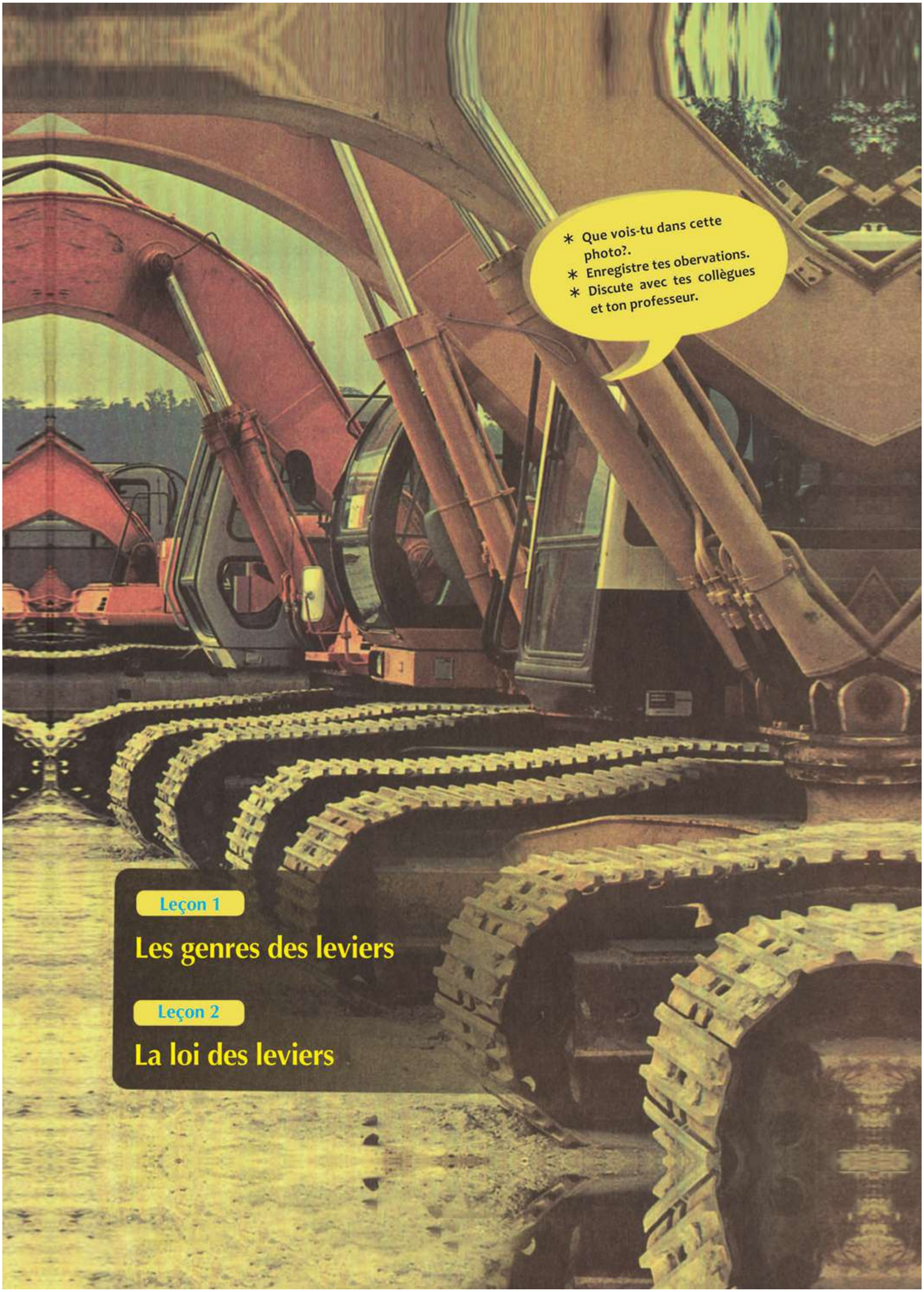
La force et le mouvement

Les objectifs

A la fin de cette unité l'élève doit être capable de:

- **Determine what is meant by a lever and its importance.**
- **List examples explaining types of levers.**
- **Identify some applications of levers in daily life.**
- **Conduct practical experiments to deduce the law of levers.**
- **Apply some examples of the law of levers.**

La masse et le poids sont des termes que nous entendons souvent dans la vie quotidienne, au cours de la vent et de l'achat.Que signifie la masse? et que signifie le poids? comment les mesurer? et quelle est la différence entre eux? Est-ce que le poids peut être nul? comment cela peut-il arriver?....... et beaucoup d'autres questions auxquelles nous essayerons de répondre dans cette unité.



Leçon 1

Les genres des leviers

Leçon 2

La loi des leviers

Unité 1

Premiere leçon (1 - 1)

Les genres des leviers

Les Objectifs

A la fin de cette Leçon l'élève doit être capable de:

- Défier le levier et son rôle.
- Mentionnez des exemples des leviers.
- Savoir quelques applications des leviers dans la vie quotidienne.

Les concept de base

- Les leviers.
- La force.
- La résistance.
- Le point d'appui (le pivot).

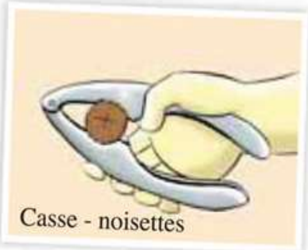
L'homme a invante depuis longtemps beaucoup des machines simples, pour l'aider a accomplir les affaires compliquées avec toutes facilites, on croit que les leviers étaient les premiers machines a être inventées. Les leviers étaient définis pour la première fois par le savant grec Archimède 260 avant Jésus.

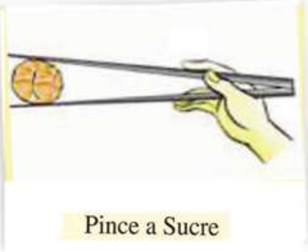
Fig. (1-1): Les leviers sont les premières machines simples à être inventées autrefois.

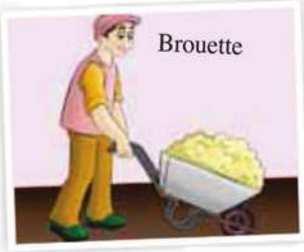
Exercice

Decouvrir le concept d'un levier

◉ Ci-dessous quelques images de quelques machines simples, suivies par quelques phrases, observes les images, puis mets la signe (✓) devant la phrase qui exprime des propriétés communes entre ces machines et la signe (✗) devant la phrase qui exprime des propriétés non communes :





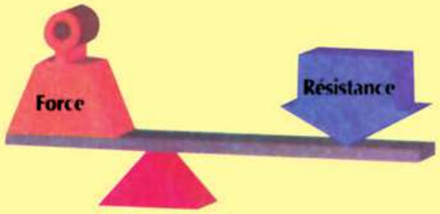


- Toutes les machines précédentes se ressemblent en forme et en volume. ( )
- Tous les machines précédents se composent d'une tige rigide (droite ou courbée). ( )
- Ces machines sont fabriquées de la même matière. ( )
- Tous les machines précédents sont utilisées pour déplacer un corps. ( )
- Une personne exerce une force sur chaque instrument. ( )
- Il existe un point fixe sur lequel s'appuie chaque instrument. ( )

Les genres des leviers

★ ***D'âpres ce qui c'est passée,*** **on peut conclure que les machines précédents s'unissent dans:**

- Tous se composent d'une tige rigide (droite ou courbée).
- La présence d'un corps qu'on veut le déplacer, et qui va engendrer «la résistance ».
- La présence d'un force exercée par la personne pour déplacer le corpe.
- La présence d'un point fixe sur lequel s'appui la tige appelée «point d'appui (le pivot)».



Point d'appui

Fig. (1-3): *Un exemplaire d'un levier*

★ On défint les machines simples qui regroupent ces propriétés par «les leviers».

★ ***La levier:*** est une tige rigide qui se déplace autour d'un point appelée le point d'appui (le pivot), et sur lequel agit une force et une force résistance.

Decouvrir le rele des leviers

Exercice

◉ **En ce qui suit un groupe des images de quelques leviers, observes chaque levier, écris son nom et le rôle qui l'accomplit :**

Fig. (1-4): *Un groupe des levers*

★ ***De ce qui s'est passée on déduit qui les leviers facilitent les affaires, en faisant une ou plusieurs des rôles suivants:***

- ***Agrandir la force:*** quelques leviers permettent d'économiser l'effort en utilisant une petite force pour déplacer une grands masse, comme l'arrache-clou.
- ***Agrandir la distance:*** quelques leviers permettent de faire une force à travers une petite distance pour que le bras de la résistance se déplacé une grande distance. On déplace la partie supérieure de la tige de la balayeuse manuelle une courte distance mais la partie inférieure se déplace une grande distance.

Fig (1-5): *le bêton de hockey*

- ***Agrandir la vitesse:*** quelques leviers permettent d'augmenter la vitesse des corps sur lesquels elles agissent comme dans les bêtons de hockey.
- ***Transporter la force d'un endroit à un autre:*** au lieu de se plier pour ramasser les poubelles, la personne utilise la balayeuse manuelle pour transmettre la force de ses mains vers le bas.
- ***La ponctualité à accomplir l'affaire:*** par exemple on utilise les pincettes pour saisir les objets fins.

Fig (1-6): *les pincettes.*

- ***Eviter les dangers:*** comme la chaleur ou le froid, et les matières toxiques comme dans les pincettes à charbon qui protège la personne de la chaleur

Utilises l'encylopédie électronique libre wikipedia:
http://ar.wikipedia.org
Pour chercher dans: les leviers
- les genres des leviers

RECHERCHES SURLE RESEAU INTERNET

Les genres des leviers

Les genres des leviers :

Les rôles que peuvent accomplir les leviers se précisent selon les positions relatives de la force, la résistance, et le point d'appui (le pivot), d'après cela on a divisé les leviers en trois genres :

❶ Leviers du premier genre

Decouvrir les leviers du premier genre

Exercice

◉ L'image ci-contre exprime un des genres des leviers innové par un groupe des élèves.

◈ Observes l'image, puis fixes la position de ce qui suit :

La force (f)

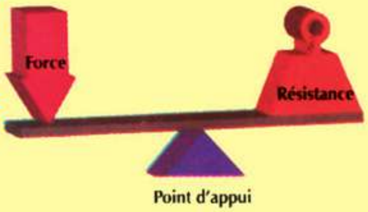
La résistance (r)

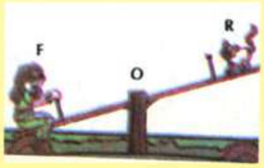
Le point d'appui (le pivot) (p)

Fig.(1-7): Un levier du premier genre

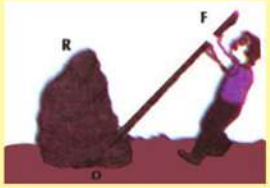
★ De ce qui précède on conclut que:

- Les leviers du premier genre ont le point d'appui de pivot) entre la force et la résistance.
- Les leviers du premier genre sont considérées les plus répandues dans notre vie quotidienne comme les exemples:

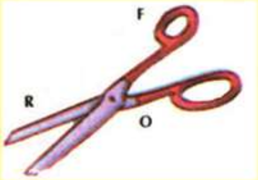




La balançoire est un levier du premier genre



La manette levier est un levier du premier genre



Le ciseu est un levier du premier genre

Fig.(1-8): Examples des leviers du premier genre

❷ Leviers du deuxieme genre:

Exercice

Decouvrir les leviers du premier genre

◉ L'image ci-contre exprime un des genres des leviers innové par un groupe des élèves.

◈ Observe l'image, puis fixes la position de ce qui suit :

La force (f)

La résistance (r)

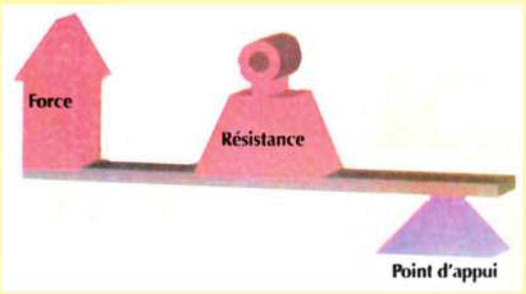
Le point d'appui (le pivot) (p.a)

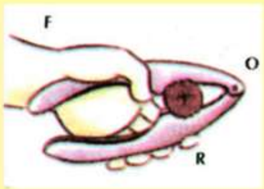
Fig.(1-9): Un levier du deuxieme genre

★ *De ce qui précède on conclut que:*

Les leviers du deuxième genre ont la résistance entre la force et le point d'appui (le pivot).

Comme exemples des leviers du deuxième genne dans notre vie quotidenne on peut citer ce qui suit:





Les casse-noisettes est un levier du deuxieme genre

L'ouvre-bouteille est un levier du deuxieme genre

La brouette est un levier du deuxième genre

Fig.(1-10): Examples des leviers du deuxieme genre

Les genres des leviers

❸ leviers du troisième genre:

Exercice — Decouvrir les leviers du troisieme genre

◎L'image ci-contre exprime un des genres des leviers innové par un groupe des élèves.

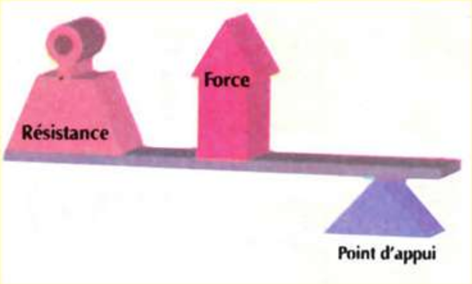
◆ Observe l'image, puis fixes la position de ce qui suit :

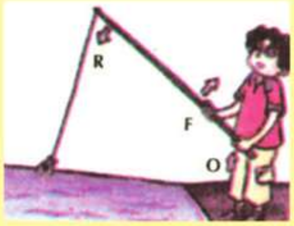
- La force (f)
- La résistance (r)
- Le point d'appui (le pivot) (p.a)

Fig. (1-11): *Un levier du troisième genre*

★ ***De ce qui précède on conclut que:***

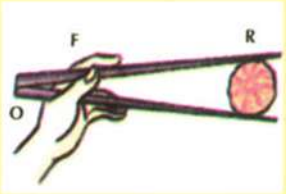
- les leviers du troisième genre ont la force enter la résistance et le point d'appui (le pivot).
- Comme exemples des leviers du troisième genre dans notre vie quotidienne on peut ce qui suit:





❖ La canne à peche est un levier du troisième genre

❖ La balayeuse manuelle est un levier du troisieme genre



❖ La pince à sucre est un levier du troisieme genre

Fig. (1-12): *Exemples des leviers du troisième genre*

Comment savoir le genre d'un levier ?

- Imagine la méthode par laquelle fonctionne le levier.
- Fixes la position de la force, la résistance, et le point d'appui (le pivot) durant l'utilisation, puis précises le genre du levier en sachant lequel parmi eux se trouve au milieu comme suit :

La position au milieu	La force	La résistance	Le point d'appui (le pivot)
Genre du levier	1	2	3

Exercice

Labyrinthe des leviers

- Mona essaie de passer à travers la labyrinthe des leviers pour arriver à la crème glacée a la fin du trajet mais a condition de passer seulement à travers les cases des leviers du premier genres.
  - Précises le trajet que parcourt Mona pour arriver a la crème glacée.

Unité 1

Les genres des leviers

Exercices de la lecon

❶ **Ecris le terme scientifique enonce par chacune des phrases suivantes:**

ⓐ Un point fixe sur lequel s'appuie une tige rigide.

ⓑ Une tige rigide se déplace autour d'un point d'appui, et sur lequel agit la force et la résistance.

ⓒ Des leviers dans lesquels le pivot se trouve entre la force et la résistance.

ⓓ Des leviers dans lesquels la force se trouve le pivot entre et la résistance.

ⓔ Des leviers dans lesquels la résistance se trouve entre la force et le pivot.

❷ **Completes les phrases suivantes:**

ⓐ Les leviers facilitent les affaires accomplies en .... ou .... ou ....

ⓑ L'arrache-clou est considérée comme un levier du .... genre, mais la balayeuse manuelle est considérée comme un levier du .... genre.

ⓒ Parmi les exemples des leviers du premier genre ...., ... et ....

ⓓ Parmi les exemples des leviers du deuxième genre ...., ... et ....

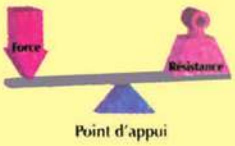
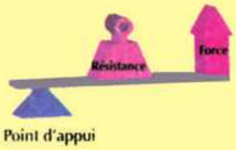
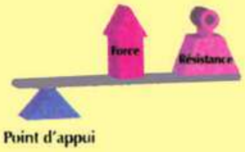
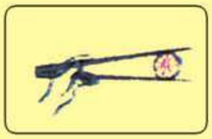
ⓔ Parmi les exemples des leviers du troisième genre ...., ... et ....

❸ **Classe les machines suivants selon le genre du levier:**

❹ Completes le graphique suivant:

Les leviers

Ses genres

Premier genre	Deuxieme genre	Troisieme genre
Le pivot se trouve entre la force et la resistance	....	....
		
		
Autres exemples	Autres exemples	Autres exemples
....	....	....

Unité 1

Deuxième leçon (1 -2)

La Loi des leviers

Les Objectifs

A la fin de cette Leçon l'élève doit être capable de:

- **Faire des expériences pratiques pour déduire la loi des leviers.**
- **Appliquer quelques exemples sur la loi des leviers.**

Les concept de base

- **Le bras de la force.**
- **Le bras de la résistance.**

Tu as étudié dans la leçon passée que le levier est une tige rigide qui se déplace autour d'un point d'appui, et sur laquelle agit une force et une résistance, parfois la force peut être plus petite que la résistance, d'autre fois plus grande, ou égale a la résistance, selon le genre du levier utilisé, alors quelles sont les conditions qui précisent la valeur de la force et la résistance dans les leviers ?

Et quelle relation qui montre la variation de la force par la variation de la résistance ?

Fig. (1-13): *la balance est parmi les leviers*

Activité

Déduire la loi des leviers

Qu'est qu'on besoin? plusieurs masses de poids différents, une tige métallique ou une longue pièce en bois, une ficelle, une balance a ressort, une règle graduée.

Trouver lu valeurs de la résistance

Trouver lu valeurs de la force

Fig. (1-14): Trouver la valeurs de la force et de la résistance

Que fais tu?

- Trouves le poids du premier corps – que ça soit votre cartable- en utilisant la balance a ressort, et comme ça tu as précisée la valeur de «la résistance».
- Suspends la tige de son milieu avec la ficelle (le point d'équilibre), de façon a être complètement équilibrée dans une position horizontale.
- Fixes le cartable a l'une des extrémités de la tige métallique.
- Fixes la balance a ressort à l'autre extrémité de la tige métallique.
- Tires la balance a ressort vers le bas a fin d'avoir l'équilibre.
- Trouves la lecture de la balance a l'équilibre, et comme ca tu as précisé la valeur de «la force».
- Mesures la distance entre la force et le pivot, qui est connue par «le bras de la force».
- Mesures la distance entre la résistance et le pivot, qui est connue par «le bras de la résistance».
- Répètes les étapes précédentes en changeant le poids du corps et sa position, ainsi la position de la balance a ressort, puis écris les résultats dans un tableau.

L'observation: ....

....

La conclusion: ....

La loi des leviers

◉ Supposant que tu as eu les résultats suivantes de l'activité précédente :

Le corps	La force (Newton)	Le bras de la force (cm)	La résistance (Newton)	Le bras de la résistance (cm)	La force x son bras	La résistance x son bras
1	50	40	50	40	....	....
2	60	30	120	15	....	....
3	70	20	35	40	....	....
4	20	10	25	8	....	....

★ ***De l'activité précédente tu peux atteindre la «loi des leviers» qui énonce qui:***

force x bras de force = Resistance x bras de résistance

★ ***Par l'analyse du tableau précédent et la loi des leviers, on peut atteindre les déductions suivantes:***

- A l'égalité de la bras de la force avec la bras de la résistance, la force est égale a la résistance comme dans le cas (1) du tableau.
- Si le bras de la force est plus grand que le bras de la résistance, alors la force est plus petite que la résistance, par suite le levier économise l'effort comme dans le cas (2) du tableau.
- Si le bras de la force est plus court que le bras de la résistance, alors la force est plus grande que la résistance, par suite le levier n'économise pas l'effort comme dans le cas (3) du tableau.

Exemples sur la loi des leviers

Exemple (1):

- La figure ci-contre montre une méthode pour réaliser la loi des leviers sans utiliser une balance a ressort, en utilisant une règle graduée, des pièces de monnaies semblables et un crayon de papier, observes la figure, puis complètes le tableau en utilisant la loi des leviers.

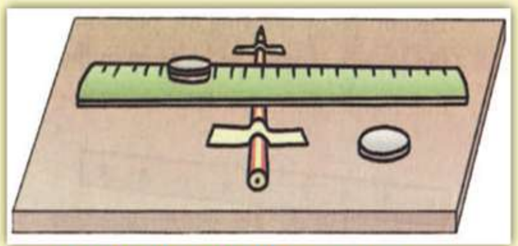


Fig (1-15): *Une méthode pour réaliser la loi des leviers*

- **Remarque:** on peut exprimer les valeurs de la force et de la résistance a travers le nombre des pièces de monnaies, car la force et la résistance sont proportionnelle avec le nombre des pièces de monnaies ; plus que le nombre des pièces augmentent plus que la force et la résistance augmentent :

La force (le nombre des pièces)	Le bras de la force (cm)	Le bras de la force	La force (le nombre des pièces)
2	5	1	a
3	10	b	10
4	c	2	10
d	15	6	5

La solution:

- **En appliquant la loi des leviers: La force x bras de force = la résitance x bras de résistance:**

a 2 x 5 = a x bras de résistance
Bras de résistance = 10 cm

c 4 x bras de force = 2 x 10
bras de force = 5 cm

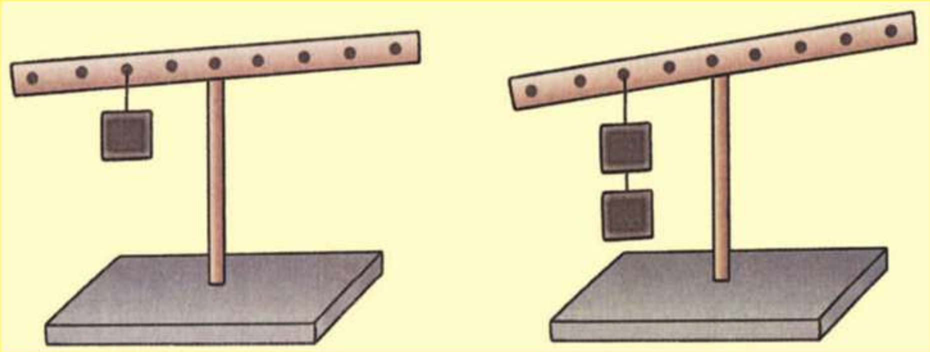
b 3 x 10 = la résistance x 10
La résistance = 3 pièces de monnaies

d La force x 15 = 6 x 5
La force = 2 pièces de monnaies

La loi des leviers

Exemple 2:

- Précises par le dessin la position où tu dois mettre un seul poids pour arriver a l'équilibre du levier dans les figures ci-dessous, en sachant que la distance entre chaque deux trous est 1 cm :

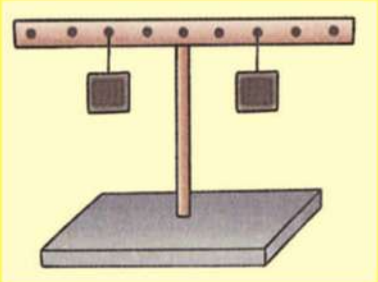


La solution:

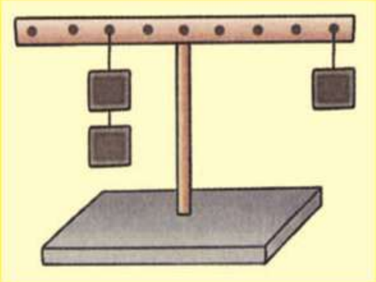
- **En appliquant la loi des leviers:**

La force x bras de force = la résistance x bras de résistance:

- La résistance =1 poids
- La force = 1 poids
- Bras de force = 2 cm
- La force x bras de force = la résistance X bras de résistance
- 1 X bras de force = 1 X 2
- Bras de force = 2 cm



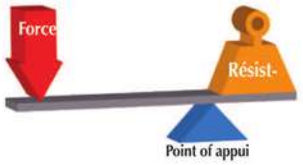
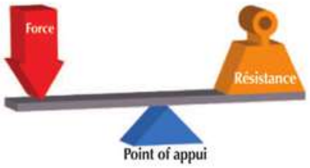
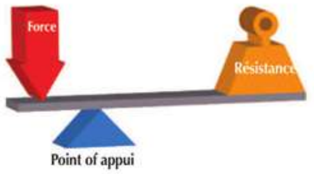
- La résistance =2 poids
- La force = 1 poids
- Bras de force = 2 cm
- La force x bras de force = la résistance X bras de résistance
- 1 X bras de force = 2 X 2
- Bras de force = 4 cm



Quels sont les leviers qui économisent l'effort?

❶ Les leviers du premier genre:

Pour les leviers du premier genre il y a trois probabilités possibles pour la longueur du bras de force et du bras de résistance, ces probabilités sont :

Bras de force est plus grand que le bras de résistance	Bras de force est égal au bras de résistance	Bras de force est plus petit que le bras de résistance
		
La force est plus petite que la résistance, ainsi l'effort est économisée	La force est égale a la résistance, ainsi l'effort n'est économisée pas	La force est plus grande que la résistance, ainsi l'effort n'est économisée pas

❷ Les leviers du deuxième genre:

Tous les leviers du deuxième genre économisent l'effort car le bras de force est toujours plus grand que le bras de résistance, ainsi la force est plus petite que la résistance.

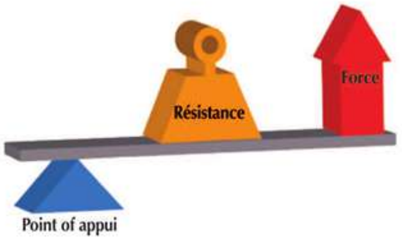


Fig (1-16): *les leviers du deuxième genre.*

❸ Les leviers du troisième genre:

N'économisent pas l'effort car le bras de la résistance est plus grand que le bras de la force, ainsi la force est plus grande que la résistance.

- Malgré que quelques machines n'économisent pas l'effort mais elles sont utiles dans d'autres domaines, comme l'augmentation de la distance, ou la vitesse, ou la ponctualité ….. etc.

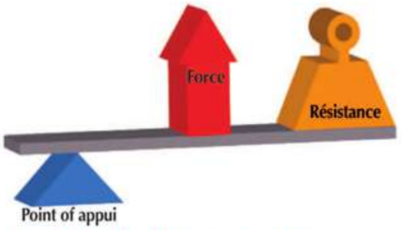


Fig (1-17): *les leviers du troisième genre.*

La loi des leviers

Exercices de la leçon

1 Complète les phrases suivantes:

a. La loi des leviers énonce que ....

b. Les leviers qui économisent toujours l'effort sont du .... genre mais les leviers qui n'économisent jamais l'effort sont du .... genre.

c. Les leviers du premier genre économisent l'effort si le .... est plus grand que le ....

d. La force est égale a la résistance dans les leviers si ....

2 Commentes ce qui suit:

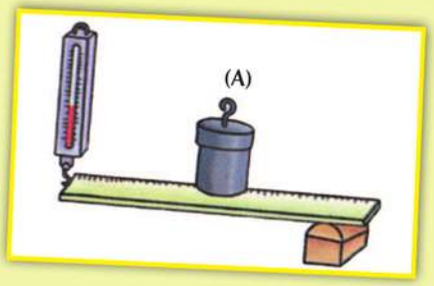
a. Les leviers du deuxième genre économisent l'effort.

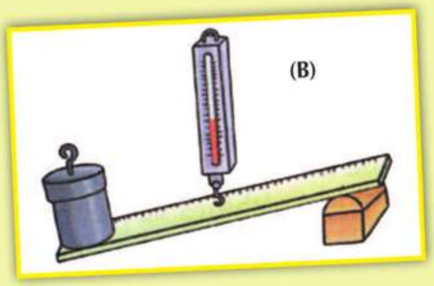
b. Les leviers du troisième genre n'économisent pas l'effort.

c. La force peut être égale a la résistance dans les leviers du premier genre seulement.

d. Quelques leviers ont une importance malgré qu'ils n'économisent pas l'effort.

3 Précises lequel des leviers suivant économisent l'effort en citant la cause:





4 Une force de 500 Newton agit sur un levier du premier genre et son bras est de 30 cm agissant sur une résistance de 200 Newton, calcules son bras de résistance.

❺ Ecris un paragraphe sur chacun des concepts:

La force x le bras de la force = la résistance x bras de la résistance

Enonce que

Loi des leviers

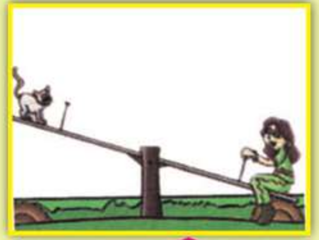
Utilisée dans

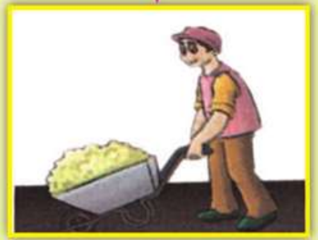
Préciser les leviers économisant l'effort

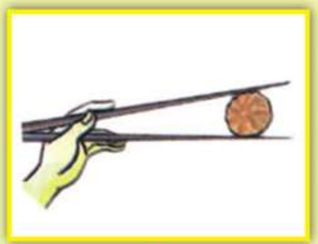
Leviers du premier genre

Leviers du deuxième genre

Leviers du troisième genre







....

....

....

Conserve effort

....

Applique ce que tu as appris

Applications dans la vie:

- Savoir les leviers dans ta maison, et expliques comment économisent-ils l'effort de l'homme et son temps.
- Collectes quelques leviers que tu utilises dans ta vie quotidienne, et classes les selon leur genre.

Applications technologiques:

- Ecris une liste des leviers utilisees par les métiers répandus dans ton environnement, de façon que la liste comprenne le nom du levier, son genre, et le métier qui l'utilise.

Activité de recherche:

- Ecris une petite recherche sur l'importance des leviers autrefois et récement; en utilisant des différentes ressources d'information, comme le réseau internet, la bibliothèque,...............

Intégration scientifique:

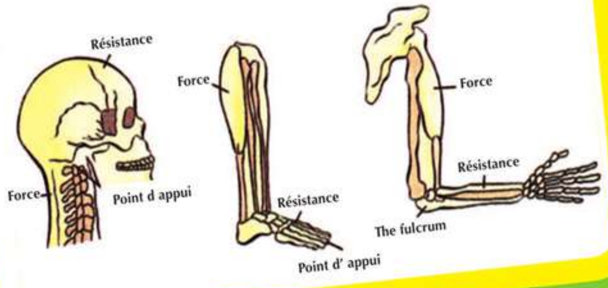
- **L'intégralité avec les mathématiques:** invents quelques problèmes mathématiques sur la loi des leviers, puis demandes à tes camarades de les résoudre.

Construction des exemplaires

- Crée une livre de bande dessiné sur l'utilisation des leviers dans les différents jeux sportifs et de loisirs.
- Cree un nombre des leviers que tu peux l'utiliser dans ta vie quotidienne, de facon a comprendre des leviers du premier, deuxième et troisième genre.
- Utilise la loi des leviers pour créer une balance simple en utilisant une masse de 1 kg, une longue règle graduée, une ficelle, des boites de yaourt vides, un crayon.

Champs sanitaires:

- Il existe plusieurs leviers dans le squelette humain.
- Précise l'importance de la présence de ces leviers et le genre de chacun d'eux.



La réflexion critère:

- Quelques-uns pensent que les leviers qui n'économisent pas l'effort sont inutiles dans notre vie quotidienne, rassures tu ce pensée ? Montre ton opinion accompagnée par des arguments.

Exercices de l'Unité1

Exercices de l'Unité 1

1 **Relie de la colonne (b) ce qui convient de la column (a):**

La colonne (a)
Leviers du premier genre
Leviers du deuxième genre
Leviers du troisème genre
La levier
La force
La résistance
Le pivot

La colonne (b)
Des leviers qui économisent toujours l'effortt
Des leviers qui économisent toujours l'effortt
Des leviers qui économisent parfois l'effortt
Un point fixe sur lequel s'appuie une tige rigide
Une tige rigide qui se déplace autour d'un point d'appui, et sur lequel agit une force et une résistance

2 **Mets (✔) ou (✘) devant chacune des phrases suivantes, en corrigeant la phrase fausse:**

a. Dans les leviers du premier genre la résistance se trouve entre la force et le pivot. ( )

b. Dans les leviers du deuxième genre la force se trouve entre la résistance et le pivot. ( )

c. Dans les leviers du troisième genre le pivot se trouve entre la force et la résistance. ( )

d. L'arrache-clou est un exemple des leviers du premier genre. ( )

e. Si le bras de la force est plus petite que le bras de la résistance, alors le levier économise l'effort. ( )

3 **Complète les phrases suivantes:**

a. Le casse-noisette est un exemple des leviers ....

b. La balayeuse manuelle est exemple des leviers ....

c. Les ciseaux sont des exemples des leviers ....

d. La force x bras de force = ... × ....

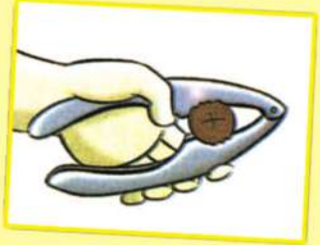
e. Le bras de force est égale au bras de la résistance dans les leviers du .... genre.

Well Engineering Enterprise

❹ **Compare entre les trois genres des leviers dans le tableau suivant:**

Leviers du troisième genre	leviers du premier genre	leviers du deuxième genre	Point de comparaison
La définition			
Economise l'effort			
Examples			

❺ **Classe les machines suivantes selon le grnre du levier:**



❻ **Une force de 200 Newton agit sur un levier du deuxième genre et son bras est de 50 cm agissant sur une résistance de 1000 Newton, calcules son bras de résistance.**

❼ **Un levier du troisième genre et son bras de force est de 5 cm et celui de la résistance est 15 cm agissant sur résistance de 300 Newton, calcules la force agissant.**

Unitè
Unitè 2 Unitè
Unitè

L'energie electrique

Les objectifs

ı la fin de cette unité l'élève doit tre capable de:

- Savoir la composition de quelques lampes électriques.
- Comparer entre les méthodes du montage des lampes électriques série et en dérivation.
- Déduire la méthode du montage des lampes électriques à maison.
- Faire des expériences pour préciser quelques matières solides conductrices et isolantes de l'électricité.
- Savoir les dangers de l'électricité et les précautions de son utilisation a domicile.

énergie électrique est considerée parmi les énergies les plus portantes dans notre vie, on l'utilise dans l'éclairage des lampes qui est nsidérée parmi les inventions effectives pour toute l'humantité aussi ı l'utilise pour faire fonctionner beaucoup des appareilss électriques a maison, mais malgré l'importance de l'énergie électrique, elle possede aucoup des dangers si on s'y débrouille avec négligence.

Leçon 1

Les lampes electriques

Leçon 2

Les dangers de l'electricite et comment s'y debrouille

Unité 2

Premiere lecon (2 - 1)

Les lampes electriques

Les Objectifs

A la fin de cette Leçon l'élève doit être capable de:

- Savoir la composition de quelques lampes électriques.
- Comparer entre les méthodes du montage des lampes électriques en série et en dérivation.
- Déduire la méthode du montage des lampes électriques à maison.

Les concept de base

- La lampe électrique.
- La montage en serie.
- La montage en derivation.
- La lampe normale.
- La lampe fluorescente.
- La circuit électrique.

On sait bien que le soleil est la source lumineuse crée par le bon dieu, et à son coucher l'homme cherche des moyens qui l'aide à la vision et au travail pendant la nuit. Jusqu'à tard toutes les sources lumineuses dépendent sur les fusées de signalisation.

Mais maintenant les fusées de signalisation, les bougies et les lampes a l'huile sont disparues dans la plupart des pays pour être remplacées par la lampe électrique, qui est produit de la lumière claire d'une façon permanente, sans fumée ni vapeurs ou odeurs, de quoi se compose la lampe électrique et quelles sont ses genres ?

Fig.. (2 –1) : des différents genres des lampes électriques.

Well Engineering Enterprise

Les lampes électriques :

Itll existe plusieurs genres des lampes électriques, quelques-unes incandescentes à travers le chauffage d'un filament en tungstène jusqu'à l'incandescence, d'autres produisent la lumière par le passage d'un courant électrique a travers de la vapeur ou un gaz.

Quelques genres des lampes électrique.

Malgré l'existence de beaucoup de genres des lampes électriques qui sont utilisées maintenant, on va étudier les plus répandues, qui sont les lampes à incandescence et les lampes fluorescentes.

Des savants qui ont eclairci l'humanite

"Thomas Alva Edison" inventeur américain, il a inventée la première lampe électrique, et a son décès toutes les lampes électriques en amerique ont été éteinte.

Premièrement: les lampes à incandescence

Les lampes sont considérées les sources artificielles de la lumière les plus répandues, elles se trouvent dans toutes les maisons, les phares des voitures, et les lampes torches. Pour savoir la composition des lampes participent avec tes camarades à faire l'activité suivante :

Activite

Savoir la composition de l'ampoule electrique

◉ **Qu'est ce que tu as besoin?** une ampoule électrique et une lentille convergente.

◉ **Que fais-tu?**

- ◈ Examines attentivement l'ampoule électrique sans qu'elle se casse, a travers une lentille convergente.
- ◈ Précise les parties principales de l'ampoule, et notes tes observations.

◉ **Qu'observes-tu?** ....
....

◉ **Que conclues-tu?** ....
....

Fig. (2-2): *ampoule électrique et lentille convergente.*

L'energie electrique

De l'activité précédente on peut savoir que l'ampoule électrique se compose de trois parties principales:

Fig. (2-3):l'ampoule se compose de trois parties principales

1 Le filament de l'ampoule:
Un fil spiral fin en tungstène, où circule l'électricité à travers deux fils conducteurs en cuivre reliant la base et le filament, ce qui cause l'incandescence du filament et l'émission de la lumière qui cause le chauffement du filament.

On utilise le tungstène ; car son point de fusion est élevé et il supporte les températures élevées sans être fondue.

2 Renflement en verre mince:
Qui isole l'air du filament et le conserve de la combustion. La plupart des ampoules contiennent un des gaz inerte, comme l'argon ; pour augmenter la durée de vie du filament.

3 La base de l'ampoule:
Fixe et supporte l'ampoule, et le relie au circuit électrique, il existe deux genres des bases d'ampoule, la première a base spirale renfermant deux pièces métalliques pour conduire le courant, et l'autre renferme deux cloux latérales et renfermant deux pièces métalliques pour conduire le courant.

Fig. (2-4): la base de l'ampoule a cloux avec les deux pieces metalliques conductrices

Fig. (2-5): la base de l'ampoule spiralee avec les deux pieces metalliques conductrices

Deuxièmes: les lampes fluorescents

Les lampes fluorescentes connues par (les lampes à néon) sont utilisées dans les maisons, les bureaux, et la décoration des centres commerciaux, alors de quoi se compose la lampe fluorescente ?

Fig. (2-6): *la lampe fluorescente est utillisee pour éclairer le metro.*

La composition de la lampe fluorescent:

1. **Tube en verre:**
   Vidée d'air contenant l'argon inerte, et un peu de mercure, sa surface interne est tapissée par une matière phosphorique.

2. **Deux filaments en tungstène:**
   Sur les extrémités internes de la lampe.

3. **Les culots:**
   Il existe deux culots de conduction à chaque extrémité de la lampe, pour conduire le courant électrique.

Fig.(2-7): la composition de la lampe fluorescente.

Sais-tu?

Malgré que le gaz néon inerte n'entre pas dans la composition de la lampe fluorescente, elle est connue par le nom lampes à néon.

L'energie electrique

Il existe deux méthodes de montage des lampes électriques : montage en série et montage en dérivation.

Premièrement: montage des lampes électriques dans les circuits électriques:

Un circuit électrique simple se compose d'une batterie (source de courant électrique), une lampe, et des fils conducteurs pour relier la batterie a la lampe.

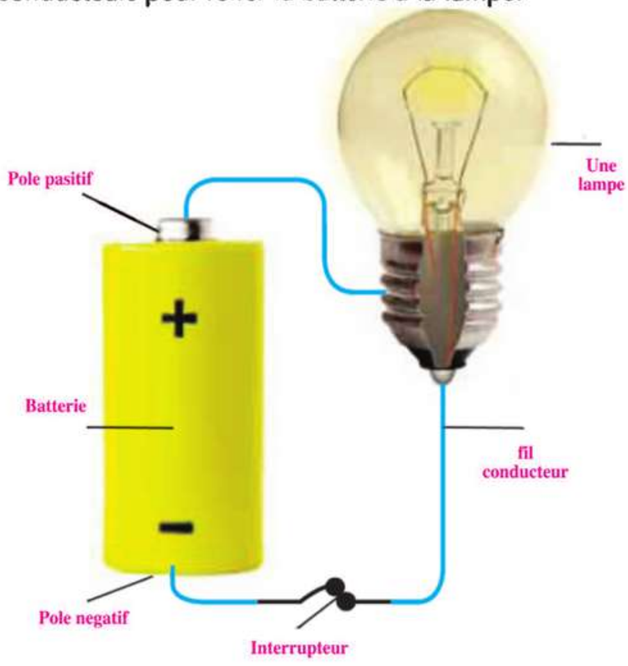


Fig. (2-8) : le circuit électrique simple

Pour que le courant électrique passe a travers le circuit, il faut bien connecter les parties du circuit et qu'il soit fermée, ainsi le courant y passe, si non le courant n'y passe pas.

❶ Lemontage en serie dans les circuits electriques:

Pour savoir la méthode du montage en série, participes avec tes camarades pour faire l'activité suivante:

Sais-tu?

Il existe un genre des lampes fluorescente, connue par lampe fluocompact, et qui économise plus d'énergie que la lampe normale, et sa durée de vie est de 8 a 18 fois plus longue, de façon que sa période varie de 8000 a 15000 heures, mais celle de la lampe normale varie de 750 a 1000 heures.

Activite

Savoir la methode du montage des lampes electriques en serie

◉ Qu'est-ce que tu as besoin? 4 petites lampes électriques, un support d'une lampe, ruban adhésif, des fils de connexions en cuivre à extrémités nues, et un tourne vis.

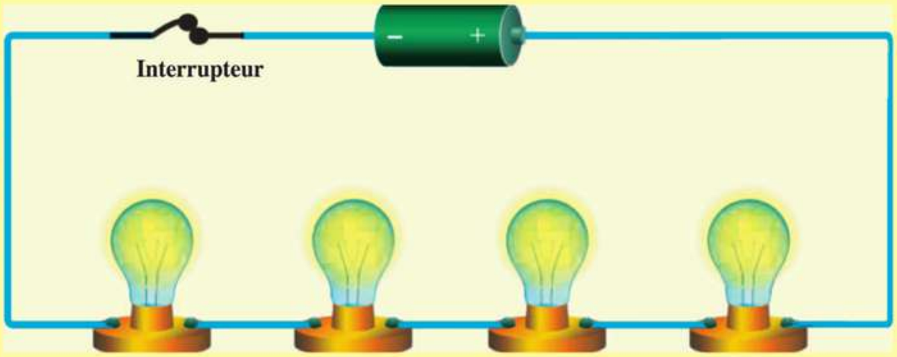


Fig.(2-9): 4 lampes montees en serie.

◉ Que fais-tu?

Fixes la lampe à l'intérieure du support.

Utilises le tournevis pour fixer les fils de connexions dans le support de la lampe.

Fixes les extrémités des fils de connexions aux extrémités de la batterie a travers le ruban adhésif, observes l'intensité lumineuse de la lampe ?

Ajoutes une autre lampe, en utilisant un autre support et des fils de connexions comme dans le schéma, compares entre l'intensité lumineuse d'une seule lampe et celle des deux lampes ensemble ?

Répètes l'étape précédente jusqu'à utiliser 4 lampes, et chaque fois compares entre l'intensité lumineuse d'une seule lampe et celle des plusieurs lampes ensemble ?

Enlèves une seule lampe du circuit fermé, qu'observes-tu ?

En utilisant un crayon de papier dessines une ligne commençant d'une des extrémités de la batterie, et qui se termine par l'autre extrémité en passant par la lampe, et observes la forme de la ligne ?

◉ Qu'observes-tu? ....

◉ Que conclues-tu? ....

L'energie electrique

2 Le montage en dérivation dans les circuits électriques:

Pour savoir la méthode du montage en dérivation, participes avec tes camarades pour faire l'activité suivante :

Activite

Savoir la methode du montage des lampes electriques en derivation

◉ **Qu'est-ce que tu as besoin?** 4 petites lampes électriques, un support d'une lampe, ruban adhésif, des fils de connexions en cuivre à extrémités nues, et un tourne vis.

◉ **Que fais-tu?**

- Fixes deux lampes à l'intérieure de deux supports.
- Utilises le tournevis pour fixer les fils de connexions dans les deux supports de la lampe comme dans la figure.
- Fixes les extrémités des fils de connexions aux extrémités de la batterie a travers le ruban adhésif, observes l'intensité lumineuse des deux lampes ?
- Ajoutes deux autres lampes, compares entre l'intensité lumineuse des deux lampes et celle des quartes lampes ensemble ?..................
....
- Enlèves une seule lampe du circuit fermé, qu'observes-tu ? ....
- En utilisant un crayon de papier dessines une ligne commençant d'une des extrémités de la batterie, et qui se termine par l'autre extrémité en passant par la lampe, et notes ton observation. ....

◉ **Qu'observes-tu?** ....

◉ **Que conclues-tu?** ....

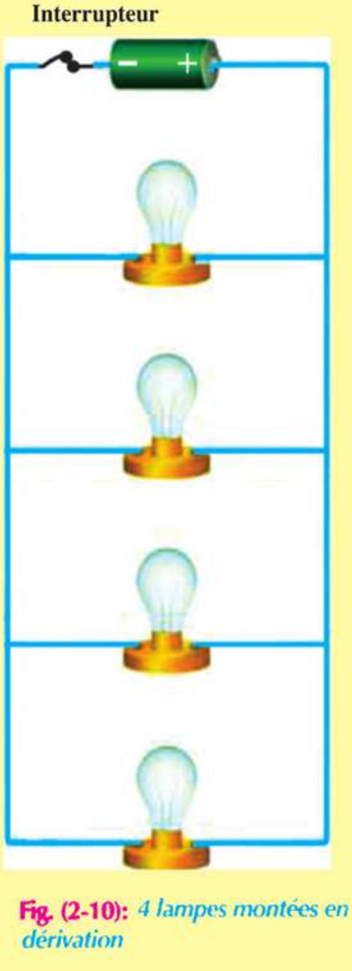


Fig. (2-10): *4 lampes montées en dérivation*

Des activités précédentes on conclut que:

- En montant les lampes électriques en série: les lampes électriques sont reliées une par une, par suite le courant passe a travers un seul trajet dans le circuit. Alors quand ce trajet est bloqué en enlevant une lampe ou quand elle est brulée, le courant ne circule plus et toutes les lampes s'éteignent.

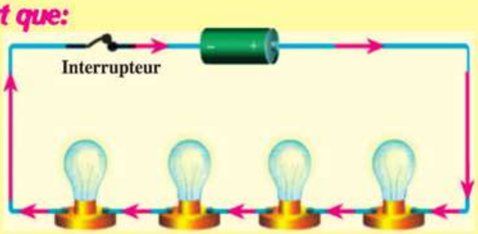


Fig. (2-11): *il existe un seul trajet pour la circulation du courant électrique dans le circuit.*

- En reliant plusieurs lampes en série dans le circuit, l'intensité luminue et s'affaiblie par le montage d'un grand nombre de lampes.
- En montant les lampes électriques en dérivation: les lampes électriques sont reliées dans des trajets ramifiées, par suite le courant passe a travers plusieurs trajets dans le circuit. Alors quand un trajet est bloqué en enlevant une lampe ou quand elle est brulée, le courant circule dans les autres trajets et les autres lampes restent éclairées.
- En reliant plusieurs lampes en dérivation dans le circuit, l'intensité lumineuse des lampes reste la même.

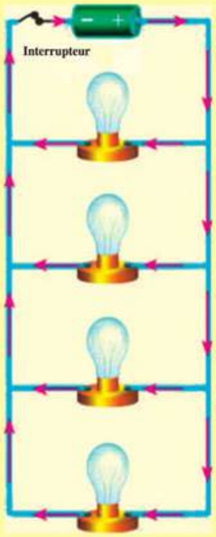


Fig. (2-12): *il existe plusieurs trajets pour la circulation du courant électrique dans le circuit.*

Les lumières de décoration utilisées dans les fêtes et les cérémonies, on y relie les lampes en dérivation, pour arriver facilement a la lampe brulée et la remplacer, et pour que les autres lampes ne s'éteignent pas.

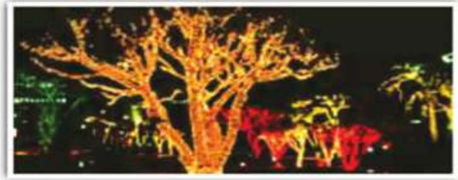


Fig. (2-13): *montage des lampes de decoration en derivation.*

L'energie electrique

Deuxièmement: montage des lampes électriques a la maison:

Comment les différentes lampes électriques sont-elles reliées a la maison, en série ou en dérivation ? Pour répondre a la question précédente, participes avec tes camarades pour réaliser l'activité suivante :

Activite

Savoir la methode du montage des lampes electriques a la maison

***Fig. (2-14) :* la méthode du montage des lampes électrique á la maison.**

◉ **Que fais-tu?**

- Allume les lampes de toutes les salles de la maison.
- Fais fonctionner un des appareils électriques dans une salle comme la radio ou la télévision.
- Eteins une des lampes dans une des salles, et observes les autres lampes dans toutes les salles, sont-elles toujours éclairées ou s'éteignent, notes tes observations? ....
- Observes l'appareil électrique, estpil toujours éclairée ou s'étend, et notes tes observations ? ....

◉ **Qu'observes-tu?** ....

◉ **Que conclues-tu?** ....

★ De l'activité précédente, on conclut que:

- Toutes les lampes a la maison sont reliées en dérivation, les lampes des salles de la maison sont reliées a la source principale de l'énergie électrique, mais elles fonctionnent indépendamment entre elles, c'est-à-dire chaque lampe fonctionne séparément, et la lumière de chaque salle travaille séparément des autres salles pour que les lampes dans les salles de la maison fonctionnent même si une des lampes s'abime.

Exercices de la leçon

1 Complète les phrases suivantes:

- a. Parmi les genres des lampes il y a ...., et ....
- b. Le filament de l'ampoule électrique est fabriquée en .... car il possède .... élevée.
- c. L'ampoule électrique se compose de ...., ..., et ....
- d. La lampe fluorescente contient le gaz .... inerte.

2 Ecris le terme scientifique montrant chacune des phrases suivantes:

- a. Une méthode dans laquelle les lampes électriques sont reliées une par une, et son intensité lumineuse diminue avec l'augmentation de leurs nombres.
- b. Un instrument dans lequel l'énergie électrique se transforme en énergie lumineuse.
- c. Une méthode de montage des lampes à travers des trajets secondaires et ramifiés, et l'intensité lumineuse ne varie pas par l'augmentation de leur nombre.

3 Que se passe-t-il si:

- a. Le filament de l'ampoule est fabriqué en fer.
- b. L'air est présent dans l'ampoule électrique.
- c. Les lampes électriques sont reliées en série à la maison.

4 Ecris une explication scientifique pour chacun de ce qui suit:

- a. La présence de deux pièces metalliques dans la base d'une lampe.
- b. On relie les lampes électriques en dérivation à la maison.
- c. Le filament de l'ampoule électrique est fabriqué en tungstène.

Deuxième leçon (2 -2)

Les dangers de l'électricité et comment s'y débrouillé

Les Objectifs

A la fin de cette Leçon l'élève doit être capable de:

- Faire des expériences pour préciser quelques matières solides conductrices et isolantes.
- Savoir les dangers de l'électricité et les précautions pour s'y débrouillée.

Les concept de base

- Les matières conductrices de l'électricité.
- Les matières isolantes de l'électricité.

Il est difficile d'imaginer le monde autour de nous sans énergie électrique, elle est utilisé pour cuire l'aliment, le congeler, et éclairer les maisons, recharger nos appareils et nos jouets ; notre consommation de l'électricité augmente par l'augmentation de notre besoin pour ce genre d'énergie, même on ne peut plus la dispensée, mais malgré ses avantages nombreux, elle représente beaucoup de dangers sur la sécurité humaine et matérielle et elle peut être une cause d'incendie ou d'explosion même la mort de beaucoup de personnes. L'électricité est dangereuse pour celui qui néglige les précautions nécessaires en se débrouillant avec l'électricité.

Fig. (2 - 15) : l'utilisation de l'énergie électrique pour cuire les aliments.

Avant de savoir les dangers de l'électricité et les précautions pour s'y débrouillée, il faut savoir les matières conductrices et les matières isolantes, pour nous aider à se débrouiller avec les appareils électriques.

Activité

Découvert les matières conductrices et les matères isolantes

◉ **Qu'est-ce que tu as besoin?** une batterie 1.5 volts, une lampe de 1.25 volts, un support d'une lampe, un ruban adhésif, 2 punaises, un petit morceau de liège, 3 fils électriques a des extrémités nues, un tournevis, un groupe de matières métalliques et d'autres non-métalliques (une clé, un clou, une pièce de monnaie, un bouton en plastique, un morceau de tissu, une gomme).

◉ **Que fais-tu?**

- Enroule les extrémités des fils autour des punaises comme dans le schéma, puis enfonces les dans le morceau du liège.
- Fixe l'extrémité de l'un des deux fils précédents sur la batterie à travers le ruban adhésif, et fixes l'autre fil sur le support de la batterie.
- Fixe le troisième fil sur la deuxième extrémité de la batterie et le support de la lampe.

Fig. (2-16) : examens des matières conductrices et isolantes.

- Examines la conductibilité électrique de quelques matières métalliques (une clé, un clou, une pièce de monnaie), en l'utilisant pour relier les 2 punaises, et observes ce qui se passe pour la lampe et notes ton observation ? ....
- Répètes l'étape précédente mais en utilisant des corps non métalliques (bouton en plastique, morceau de tissu, un gomme) et observes ce qui se passe pour la lampe et notes ton observation ? ....
- Complète le tableau suivant selon ce que tu as conclu de l'activité :

Conductors	Insulators

◉ **Qu'observes-tu?** ....

◉ **Que conclues-tu?** ....

Les dangers de l'électricité et comment s'y débrouillé

★ *De l'activité précédente on conclut que:*

- Les matières se divisent selon leur conductibilité en deux genres: matières conductrices et isolantes.
- Les matières conductrices de l'électricité: sont les matières qui permettent le passage de l'électricité à travers elles, comme les matières métalliques (for, cuivre, aluminiume). C'est pourquoi sa présence dans un circuit le ferme et laisse passer le courant électrique dans tout le circuit.
- Les matières isolantes de l'électricité: sont les matières qui ne permettent pas le passage de l'électricité à travers elles, comme (le plastique, le caoutchouc, le bois, le verre). C'est pourquoi sa présence dans un circuit ne ferme pas celui-ci et ne laisse pas passer le courant électrique dans tout circuit.

Applications dans la vie

L'électricité arrive chez nous par les centrales électriques, à travers des câbles métalliques suspendus sur des longs poteaux, ces câbles sont isoles par des matières isolantes qui élimine le passage du courant électrique des câbles vers les poteaux.

Fig. (2-17): *le courant électrique est transmis à travers des cêbles métaliques suspendus sue des longs poteaux.*

Fig. (2-18): *L'électricté est sécurisée tant qu'on l'utilise avec précaution.*

Premièrement: les dangers de l'électricité:

L'électricité est sécurisée tant qu'on l'utilise avec précaution, mais si on s'y débrouille avec négligence, ou d'une fausse méthode, elle conduit a beaucoup des dangers.

Exercice

Savoir les dangers de l'électricité

L'image suivante montre quelques dangers probables que peut causer l'électricité, écris sous chaque image, le danger que montre chaque image et résultant de la mal utilisation de l'électricité.

....

....

Fig (2-19): *quelques dangers probables que peut cauder l'électricité*

★ ***De l'exercice précèdent on conclut qu'il existe deux genres de blessures résultantes de la mal utilisation de l'électrité:***

- ***Le premier genre:*** des blessures directes, comprenant les incendies de l'électricité, l'électrisation et les combustions.
- ***Le deuxième genre:*** les blessures indirectes, dans lesquelles l'électricité représente un de ces facteurs causants, comme les blessures causées quand on tombe d'un escalier en se débrouillant avec les instruments électriques.

Les dangers de l'électricité et comment s'y débrouillé

Fig. (2-20) : la surtension électrique cause des incendies.

❶ L'incendie produit par l'électricite:

Les causes:

- En approchant un appareil électrique engendrant de la chaleur (fer à repasser, radiateur, abajour, réchaud), de quelques objets inflammables (comme les couvertures, les rideaux, les vêtements), ce qui mène a une incendie.
- La surtension électrique, en faisant fonctionner plus qu'un appareil à travers la même prise électrique.
- Si on ne débranche pas les appareils électriques qui produisent de l'électricité, ce qui augmente la température de l'appareil et cause sa combustion.

La différence entre l'incendie causée par l'électricité et l'incendie normale:

On utilise l'eau pour éteindre les incendies normaux, mais on ne peut pas utiliser pour éteindre les incendies causée par l'électricité, car l'eau est un liquide bon conducteur d'électricité qui augmente l'incendie et peut causer du mal aux personnes sauveteurs.

Enrichissons nos connaissances

Le corps humain est un bon conducteur de l'électricité, car 70% du corps humain contient de l'eau.

❷ Le choc électrique

- Le choc électrique a lieu par le passage du courant électrique à travers le corps humain.
- Les dangers provenant de l'électrisation dépendent de l'intensité du courant électrique passant dans le corps humain, ainsi que le temps du passage du courant, souvent l'électrisation cause la mort.

Comme on a déjà dit que l'électricité doit passer à travers des circuits fermés, alors l'électrisation a lieu quand le corps forme une partie du circuit, ce qui permet au courant de passer d'une partie du corps et sort de l'autre partie et cela quand :

- Tu sois en contact avec un fil non isolant dans lequel circule un courant par ton corps, et en contact avec le sol.
- Tu sois en contact avec un fil non isolant dans lequel circule un courant par ton corps, et en contact avec une matière conductrice touchant le sol.
- Tu sois en contact avec deux fils conducteurs dans lesquels circule un courant.

Et comme on a déjà dit que Le choc électrique peut causer des dangers indirects, comme si on tombe d'un escalier ce qui mène a beaucoup des blessures.

❸ Les brulures causées par courant électrique

Les brulures causent la destruction des tissus du corps, et a lieu à cause :

- Le contact direct d'une partie du corps avec la source électrique, ce qui cause des brulures à cause du choc électrique.
- Le contact entre le feu ou l'étincelle causée par la combustion électrique et une partie du corps.
- Le contact direct entre un appareil électrique engendrant de la chaleur (radiateur, fer à repasser, réchaud électrique) et une partie du corps, ce qui cause des brulures.

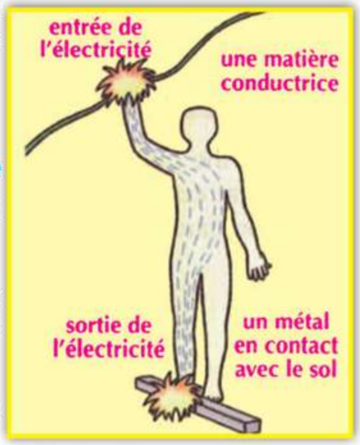


Fig. (2-21): *le passage du courant électrique à travers le corps cause une électrisation.*

Questions de vie

les premiers secours des accidents dues au courant électrique

- Isoler la victime du circuit en coupant le courant ou en l'isolant de la source électrique, et cela on le poussant par un objet isolant comme un morceau en bois ou en plastique.
- Appeler le médecin tout de suite.
- Si la victime respire, il faut faciliter sa respiration en le déshabillant de ses vêtements serrés.
- Conserver les pulsations cardiaques, en faisant du massage par les paumes des mains sur sa poitrine.
- Si sa respiration devient difficile, il faut lui faire de la respiration artificielle immédiatement.

Fig. (2-22): *Si sa respiration devient difficile, il fatu lui faire de la respiration artificielle immédiatement*

Les dangers de l'électricité et comment s'y débrouillé

Deuxièmement: Les précautions pour se débrouiller avec l'électricité

Exercice

Les précautions pour se débrouiller avec l'électricité

◉ Dans l'image suivante existent quelques gestes du mauvais traitement avec l'électricité, ce qui mène a beaucoup des dangers, observes bien l'image, puis notes quelques précautions pour éviter les dangers de l'électricité.

Fig. (2-23): modèles du mal traitement de l'électricité.

◉ **Précautions du traitement de l'électricité:** ....
....
....

Well Engineering Enterprise

★ ***De l'exercie précèdent on conclut quelques précautions pendant le traitement de l'électricité, qui sont:***

- Ne pas connecter plusieurs connexions a la mème source électrique.
- Ne pas introduire un corps métallique dans la prise comme (clou, tournevis non ioslée, fil métallique).
- Mettre des cache-prises pour empêcher de ne s'y introduire aucun objet.
- Ne pas toucher les appareils branchés a l'électricité avec une main mouillée.
- Ne pas laisser le réchaud connectée a l'électricité pendant le bain.
- Ne pas jouer avec les connexions électriques.
- N' essayer jamais à réparer, ou nettoyer un appareil électrique connecté.
- Ne pas mettre les matières inflammables comme (rideaux, tissus, couvertures, tapis, feuilles) près des appareils qui engendrent de la chaleur comme (fer à repasser, réchaud électrique, abajour, radiateur).
- Ne pas laisser les fils électriques sans isolation.
- Ne pas laisser les fils électriques jetés par terre ou sous les tapis.

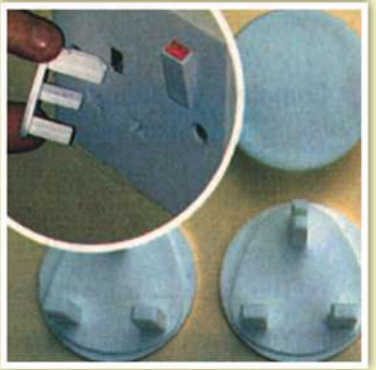


Fig. (2-24): ***Mettre des cache-prises pour empêcher de ne s'y introduire aucun objet.***

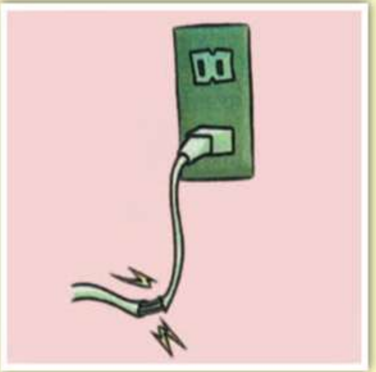


Fig. (2-25): ***Les fils nus mènent à beaucoup de dangers.***

Les dangers de l'électricité et comment s'y débrouillé

Exercices de la leçon

1 Complète les phrases suivantes avec ce qui convient:

a Parmi les matières bonnes conductrices ...., ...

b Parmi les matières isolantes de l'électricité ...., ...

c Parmi les dangers de l'électricité ...., ..., ...

d .... Mène à la destruction des cellules du corps.

e On ne peut pas éteindre les incendies causées par l'eau car ....

f Parmi les causes des incendies électriques ...., ..., ...

g L'électrocution a lieu par le passage du .... A travers du corps humain.

h Les dangers produites de l'électrisation dépendent de ...., ...

i Parmi les précautions du traitement de l'électricité ...., ...

j Parmi les causes des brulures causées par l'électricité ...., ...

2 Que se passe-t-il si:

a On introduit un objet métallique dans la prise électrique.

b On met le radiateur en contact avec les couvertures et les tapis.

c L'étincelle produite par l'électricité touche une partie du corps.

d Tu touches un fil nu, quand tu es en contact avec le sol.

e On éteint les incendies de l'électricité par l'eau.

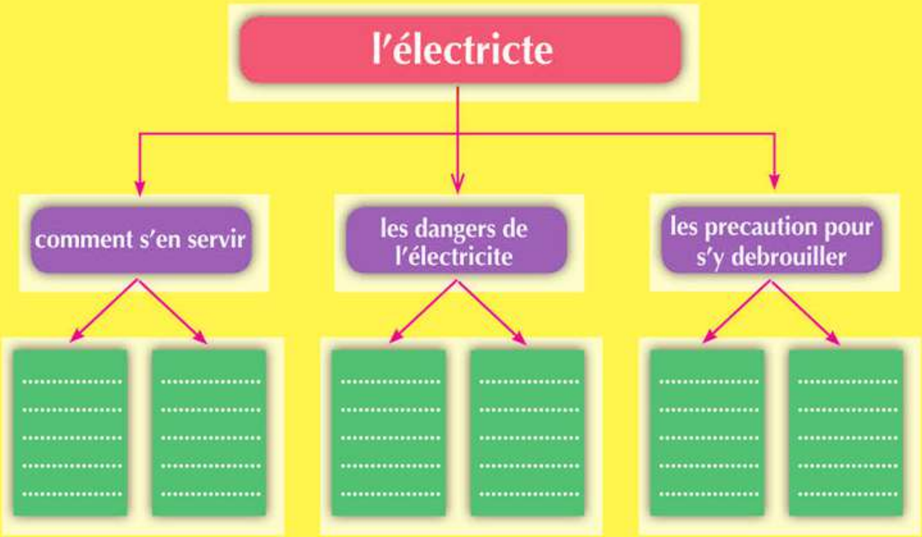
3 Ecris le terme scientifique montrant chacune des phrases suivantes:

a Un des dangers de l'électricité qui a lieu par le passage du courant électrique dans le corps humain.

b Des incendies qui ont lieu à cause de l'élévation de la température des appareils électriques.

c Un des dangers de l'électricité qui détruise les cellules du corps humain.

❹ Complètes le graphique suivant:



Applique ce que tu as appris

Activité de recherche

- Ecris un recherche sous la direction de ton professeur et en participant avec tes camarades et en se servant de la bibliothèque scolaire et le réseau de l'internet sur :
  1. L'utilisation de l'électricité et ses dangers.
  2. La lampe électrique comme un point.

Applications dans la

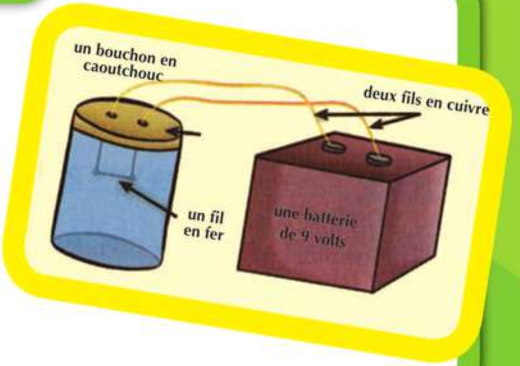
- Ecris une liste des précautions du traitement de l'électricité et ses applications à la maison.
- Fais un panneau montrant les dangers de l'électricité et les précautions en s'y débrouillant et fixes le à la classe.

Champs sanitaires

- Discutes avec le médecin de l'école à propos de ce qui suit :
  1. Les dangers de l'électricité sur le corps humain.
  2. L'utilisation de l'électricité et ses dangers.
  3. Le danger de l'inspiration de la vapeur du mercure qui se trouve dans la lampe fluorescente qu'elle se brise.

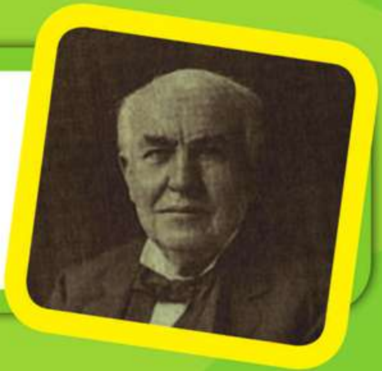
Construction des exemplaires

- Construit un exemplaire de l'ampoule comme il est montré par le schéma, ceci à travers .
  - Fais passer un fil en cuivre à travers un bouchon en caoutchouc, puis replie les extrémités et mets un fil en fer entre elle, puis met le bouchon dans le bécher, et enfin relies les deux fils en cuivre par une batterie de 9 volts.



Les efforts des savants

- Ecris un recherche sur les essaies du savant «Thomas Alva Edison» pour inventer l'ampoule électrique, et son importance dans notre époque.



Applications technologiques

- En te servant de quelques images du réseau international sur les dangers de l'électricité, réalise un diaporama sur l'ordinateur montrant les dangers de l'électricité et comment s'y débrouiller ?

Exercices de l'Unité 2

1 Complète les phrases suivantes :

a Il existe deux méthodes du montage électrique, ... et ....

b Parmi les précautions du traitement de l'électricité .... et ....

c Le circuit électrique simple se compose de ...., et ....

d Parmi les matières isolantes de l'électricité .... et ....

e Si les lampes électriques sont montées en .... l'intensité lumineuse diminue par l'augmentation de leur nombre.

2 Corriges ce qui est souligné dans les phrases suivantes:

a Dans la lampe électrique, l'énergie électrique se transforme en énergie <u>mécanique</u>.

b Le filament de l'ampoule est fabriqué en <u>carbone</u>.

c Dans le montage des lampes en <u>dérivation</u>, les lampes sont reliées l'une après l'autre.

d Il existe <u>deux points</u> de connexion à chacune des extrémités de l'ampoule.

e <u>La combustion électrique</u> a lieu par le passage du courant électrique à travers le corps humain.

f Les lampes électriques sont montées à la maison <u>en série</u>.

g Les lampes électriques d'un circuit continuent leur fonctionnement même si une d'elles est abimée quand elles sont reliées en <u>série</u>.

h Le renflement en verre de l'ampoule électrique contient le gaz <u>hydrogène</u>.

i <u>Le bois</u> est considéré comme un bon conducteur de l'électricité.

3 Ecris une explication scientifique pour chacun de ce qui suit:

a Le renflement en verre de l'ampoule électrique contient un gaz inerte au lieu de l'air.

b Il ne faut pas mettre des objets métalliques dans la prise électrique.

c La présence des points de connexion aux extrémités de la lampe fluorescente.

d Il ne faut pas mettre des matières inflammables a cote des appareils électriques engendrant de l'électricité.

4 Compares entre chacun de ce qui suit:

a Le montage des lampes électriques en série et en dérivation.

b L'ampoule électrique et la lampe fluorescente du point de vue composition.

c Les matières conductrices de l'électricité et les matières isolantes.

5 Ecris le terme scientifique montrant chacune des phrases suivantes:

a Des matières qui permettent le passage du courant électrique à travers elles.

b Des incendies causés par l'augmentation de la température des appareils électriques.

c Des matières qui ne permettent pas le passage du courant électrique à travers elles.

d Une méthode dans laquelle on relie les lampes électriques l'une après l'autre, et l'intensité lumineuse des lampes diminue par l'augmentation de leur nombre.

e Un instrument qui transforme l'énergie électrique en énergie lumineuse.

f Une méthode dans laquelle on relie les lampes électriques à travers des trajets secondaires, et l'intensité lumineuse des lampes ne dépend pas de leur nombre.

g Un des dangers de l'électricité qui a lieu par le passage du courant électrique dans le corps humain.

h Un des dangers de l'électricité qui détruit les tissus du corps humain.

6 Ecris un paragraphe sur chacun de ce qui suit:

a L'électrocution.

b Les incendies électriques

c L'ampoule électrique.

d Les précautions du traitement de l'électricité.

Unitè 3

L'univers

Les objectifs

A la fin de cette unité l'élève doit être capable de:

- Comprendre le phénomène de l'éclipse du soleil.
- Effectuer des activités pour expliquer les types d'éclipse du soleil.
- Connaître les mesures de sécurité à suivre en cas d'éclipse du soleil.
- Comprendre le phénomène de l'éclipse de la lune.
- Effectuer des activités pour expliquer les types d'éclipse de la lune.
- Comparer l'éclipse du soleil et l'éclipse de la lune.
- Connaître quelques appareils d'observation de l'espace.

L'Univer est formé de galaxies qui se composent d'éoiles et de planètes. Les galaxies s'éloignent les unes des autres à grande vitesse, ce qui rend le volume l'Univer illimité. Il se dilate comme un ballon énorme qui se gonfle. Les distances entre les composants de l'Uivers sont immenses, on les mesure avec des unités de meaures spéciales appelées «années lumière».

* Que vois-tu dans cette photo?.
* Enregistre tes obervations.
* Discute avec tes collègues et ton professeur.

Leçon 1

L'éclipse du soleil

Leçon 2

L'éclipse de la lune

Leçon 3

Observer l'espace

Unité 3

Première leçon (3 -1)

L'éclipse du soleil

Les Objectifs

A la fin de cette Leçon l'élève doit être capable de:

- **Comprendre le phénomène de l'éclipe du soleil.**
- **Effectuer des activités pour expliquer les types d'éclipe du soleil.**
- **Connaître les mesures de sécurité à suivre en cas d'éclipse du soleil.**

Les concepts de base

- **L'éclipse totale.**
- **L'éclipse partielle.**
- **L'éclipse annulaire.**
- **Le cêne d'ombre.**
- **La pénombre.**

Nous connaissons tous l'ombre des arbres, et comment elle protège l'Homme des rayons directs du soleil. Nous sentons alors que la chaleur est modérée, comme quand on utilise un parasol en été.

Fig.. (3-1) : des arbres empêchent les rayons directs du soleil, nous sentons alors la chaleur modérée.

La lumière se propage en lignes droites, tant qu'elle ne rencontre pas d'obstacle. Si elle rencontre un corps opaque comme un arbre ou un parasol, il se forme alors une ombre du corps.

Ceci arrive aussi quand la lune est située entre la terre et le soleil en ligne droite, elle empêche alors la lumière du soleil d'arriver jusqu'à nous et une ombre de la lune se forme : nous appelons ce phénomène «éclipse du soleil».

L'éclipse du soleil

La lune tourne autour de la terre dans une orbite limitée, et la terre tourne avec sa lune dans une orbite limitée autour du soleil. Il résulte de ceci un phénomène cosmique appelé «éclipse du soleil».

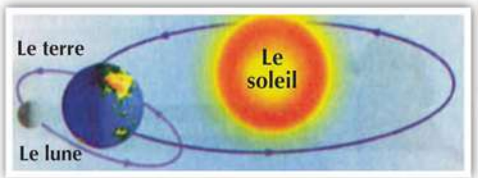


Fig. (3-2): *La lune tourne autour de la terre, et les deux tournent autour du soleil*

Ce phénomène arrive quand la terre, la lune et le soleil sont à peu près en ligne droite, et que la lune est au milieu de sorte que la lune jette son ombre sur la terre et qu'elle empêche la lumière du soleil d'arriver à une partie de la terre.

Si nous sommes à un endroit convenable pour observer l'éclipse du soleil, nous verrons le cercle sombre de la lune qui passe à travers le cercle lumineux du soleil.

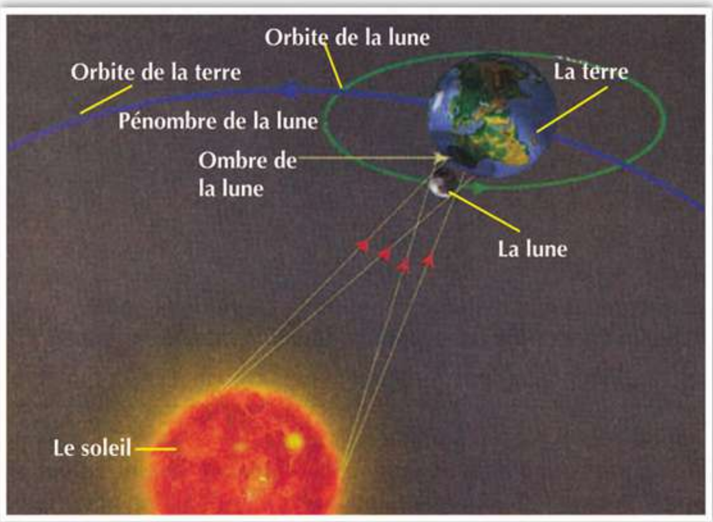


Fig. (3-3): *L'éclipse du soleil a lieu quand la lune est située entre le soleil et la terre en ligne droite.*

Comment a lieu l'éclipse du soleil?

Effectue les activités suivantes pour comprendre la formation de l'ombre et la pénombre d'un corps quand il est placé dans le parcours de rayons lumineux; et pour savoir aussi comment se forme l'éclipse du soleil quand la lune est située entre le soleil et la terre en diverses positions.

L'éclipse du soleil

Activité

Comment se forme la cône d'ombre et la pénombre d'un corps opaque (qui ne laisse pas passer la lumiére) la lune?

◉ **Qu'est-ce qu'on utilise?** Une grande source lumineuse, un écran, une balle de tennis, un support pour la balle.

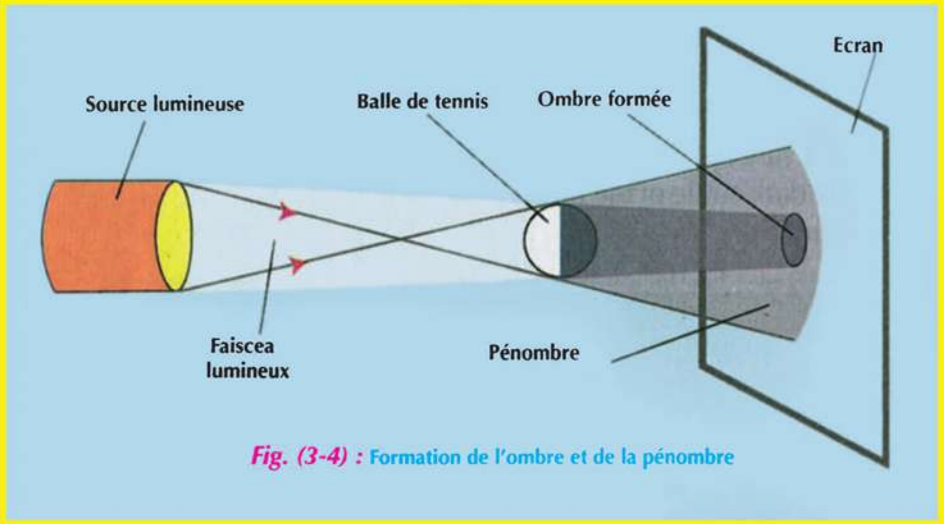


Fig. (3-4) : Formation de l'ombre et de la pénombre

◉ **Comment faire?**

- Place la balle de tennis entre la source lumineuse et l'écran.
- Déplace la balle vers l'avant et l'arrière jusqu'à obtenir une zone d'ombre sur l`écran.
- Répète les étapes précédentes en utilisant une plus grande source lumineuse, de sorte à produire un faisceau lumineux. Observe le changement qui arrive.

◉ **Enregistre tes observations, quelle est ton interprétation?** ....

★ ***De l'activité précédente, nous pouvons déduire:***

- Si la source lumineuse est grande (comme le soleil, les lanternes..etc.,) une zone de pénombre apparaît entre la zone de lumière et la zone d'ombre réelle. Si nous nous mettons dans la zone de pénombre et nous regardons la source lumineuse, nous verrons d'elle une partie seulement.

Activité

Comment arrive l'éclipse du soleil?

◉ **Qu'est-ce qu'on utilise?** des photos de la lune, du soleil et de la terre, un panneau en papier, de la colle, une règle d'un mètre de longueur.

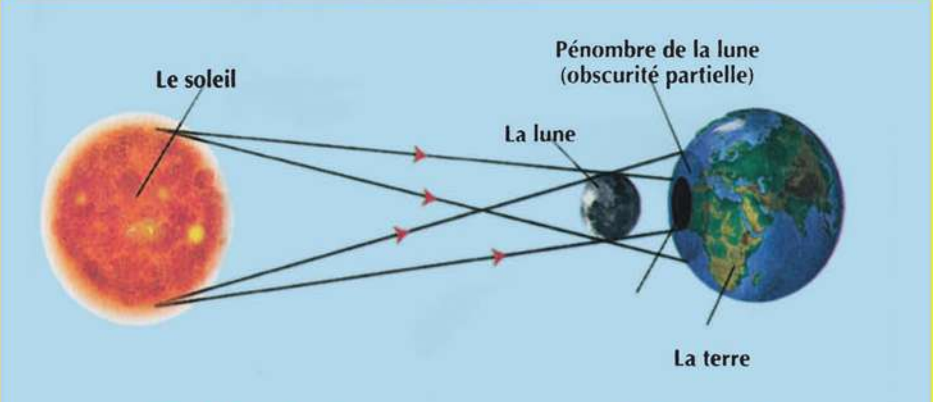


Fig. (3-5) : Maquette montrant comment se passe l'éclipse du soleil.

◉ **Comment faire?**

- Fais un diagramme expliquant l'activité précédente sur le panneau en papier, comme dans la fig. (3-4).
- Remplace la lanterne du dessin par la photo du soleil, et colle-la à sa place, et remplace la balle de tennis par la photo de la lune, et la photo de la terre à la place de l'écran. Cette position représente l'éclipse du soleil comme elle est représentée par la fig. (3-5).

◉ **Interprète:** Pourquoi nous ne pouvons rien voir du soleil de la région de l'ombre, alors qu'on peut voir une partie du soleil de la région de pénombre ....

....

L'éclipse du soleil

Activité

Observe la description, et déduis les types d'éclise du soleil?

- Malgré que l'éclipse du soleil est un phénomène qui ne dure pas plus que 7 minutes et 40 secondes, nous pouvons observer plusieurs types d'éclipses du soleil qui arrivent pendant le passage de la lune devant le soleil selon la partie du soleil qu'elle cache á la terre.
- Regarde la fig. (3-6) puis décris les étapes de la trajectoire de la lune devant le soleil et déduis les différents types d'éclipse du soleil qui arrivent pendant le phénomène.

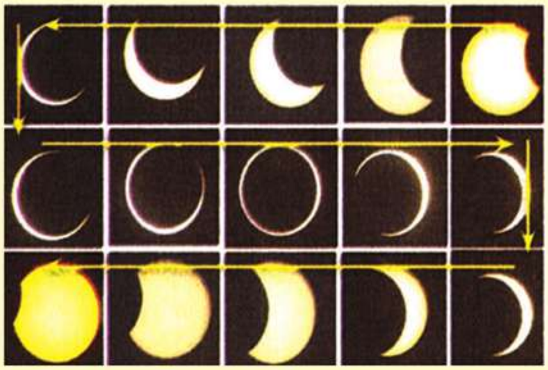


Fig. (3-6) : Les différents types d'éclipse du soleil d'après le mouvement de la lune devant le soleil.

L'éclipse totale» du soleil se forme dans la région où l'ombre de la lune tombe sur la terre (250 Km de diamètre). De cet endroit nous ne pouvons rien voir du soleil.

Fig. (3-7): *L'éclipse totale du soleil*

De la région de pénombre de la lune, nous pouvons voir une partie du soleil. Ce phénomène est appelé «l'éclipse partielle» du soleil.

Fig. (3-8): *L'éclipse partielle du soleil*

La lune tourne autour de la terre sur une orbite ovale. Quand le cône d'ombre n'arrive pas sur la terre, à cause de la présence de la lune dans une orbite plus élevée par rapport á la terre, il se forme une éclipse annulaire du soleil.

Fig. (3-9): *L'éclipse annulaire du soleil*

Les mesures de sêreté quand on observe l'éclipse du soleil:

Les médecins avisent qu'il ne faut pas regarder directement le soleil; car ses rayons ont un effet nocif sur les yeux, et on peut perdre la vue en quelques minutes.

En cas d'éclipse du soleil, le rayonnement du soleil est plus faible, et on peut le regarder directement. Malgré cela, regarder directement le soleil reste aussi dangereux pour l'œil et surtout la rétine, même pendant l'éclipse totale du soleil, car le halo externe de lumière émet des rayons nocifs à l'œil, comme les rayons ultra-violets et les rayons infrarouges. Ainsi, des lunettes spéciales sont utilisées pour observer l'éclipse du soleil.

Fig. (3-10): *Il ne faut pas regarder directement le soleil.*

Réfléchis et calcule

La dernière éclipse totale, que nous avons vue dans la région du Moyen Orient et l'Afrique du Nord, était le mercredi 29 mars 2006. Nous devons attendre jusqu'Août 2027 pour la revoir une autre fois dans la région. Quelle est la période nécessaire pour que l'éclipse du soleil arrive dans notre région ?

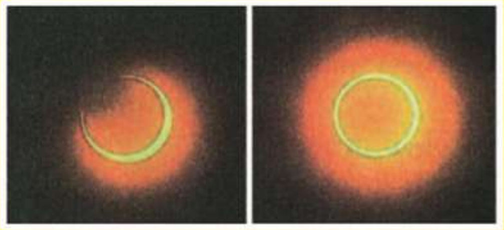
Le sais-tu ?

Les Anciens depuis l'époque des Babyloniens ont réussi à connaître les dates d'arrivée des phénomènes d'éclipse du soleil et d'éclipse de la lune, de façon approximative, deux ans avant leur arrivée.

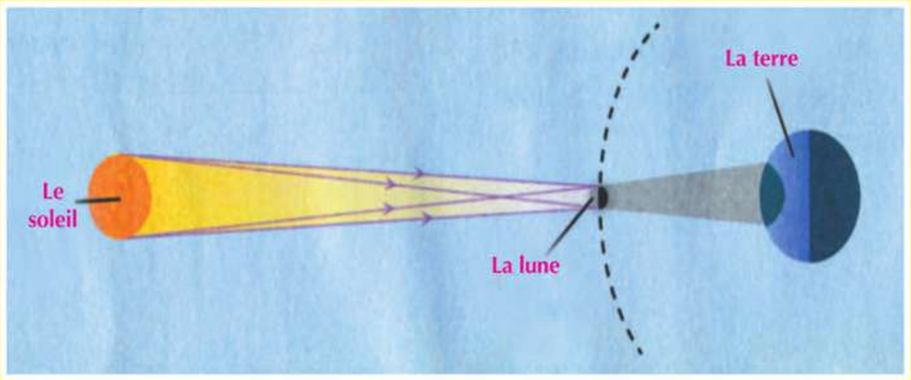
L'éclipse du soleil

Exercices de la leçon

❶ Observe les deux cas d'éclipse ci - dessous: détermine le type de chaque cas, et donne une interprétation pour chaque:



❷ Observe la figure suivante puis écris les annotations sur le dsessin et explique la raison du phénomène de l'éclipse du soleil.



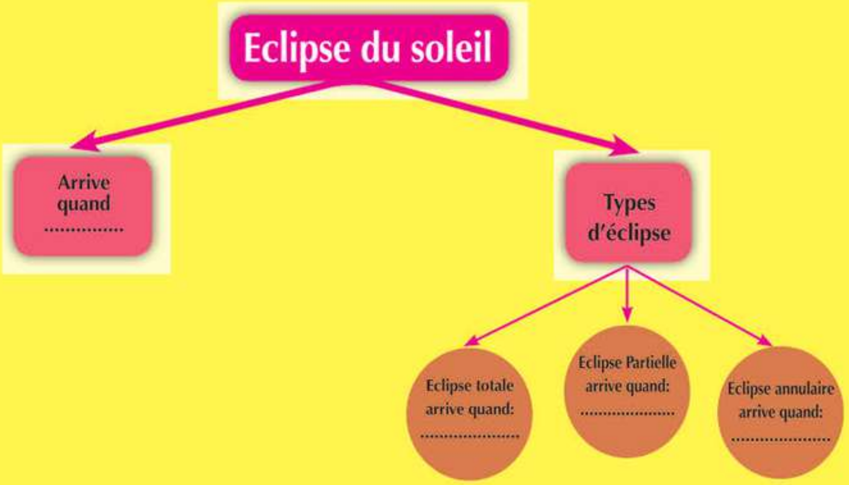
❸ Comments:

a On ne doit pas regarder directement le soleil à l'œil nu.

b Il y a une éclipse annulaire, quand la lune est dans une orbite plus élevée de la terre.

c Le type d'éclipse est différent d'après le mouvement de lune devant le soleil.

❹ Observe le diagramme suivant, puis explique quand arrive chaque type d'éclipse:



Deuxième leçon (3 -2)

L'éclipse de la lune

Les Objectifs

A la fin de cette Leçon l'élève doit être capable de:

- Comprendre le phénomène de l'éclipse de la lune.
- Effectuer des activités pour expliquer les types d'éclipse de la lune.
- Comparer l'éclipse du soleil et l'éclipse de la lune.

Les concepts de base

- L'éclipse de la lune.
- Les types d'éclipses.
- L'éclipse totale.
- L'éclipse partielle.
- Le cône d'ombre.
- La pénombre.

L'éclipse de la lune arrive quand le soleil, la terre et la lune sont en ligne droite, et que la terre est au milieu de sorte que la lune entre dans l'ombre de la terre qui empêche les rayons du soleil de lui arriver.

Nous pouvons observer facilement l'éclipse de la lune de la surface de la terre. Elle dure environ une heure ou deux, la surface de la lune devient de couleur rouge graduellement, puis revient à sa couleur normale.

Fig. (3 - 11) : L'éclipse de la lune

Well Engineering Enterprise

Le phénomène de l'éclipse de la lune:

L'éclipse de la lune arrive à la moitié du mois de l'hégire quand la terre est au milieu entre le soleil et la lune en ligne droite. La terre empêche alors la lumière du soleil, ou une partie d'elle d'arriver à la lune. Ceci arrive deux fois par an.

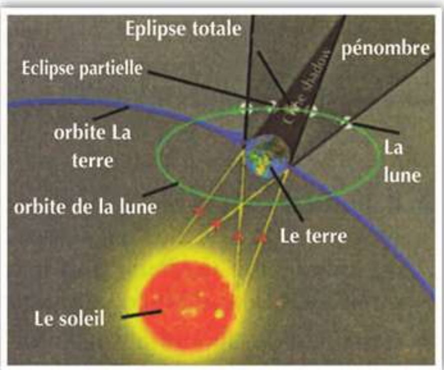


Fig. (3-12): *L'éclipse de la lune arrive quand la terre empêche la lumière du soleil, ou une partie d'elle d'arriver à la lune.*

Activité
Comment arrive l'éclipse de la lune?

◉ **Qu'est-ce qu'on utilise?** Une lampe de poche, une pièce de monnaie.

◉ **Comment faire?**

- Tiens la pièce entre tes deux doigts, et dirige la lumière de la lampe de poche vers elle.
- Regarde la pièce de monnaie dans la direction de la lumière.

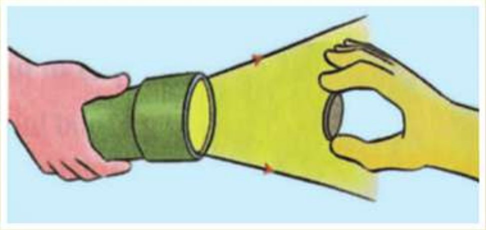


Fig. (3-13): *Représente l'éclipse de la lune*

- Déplace la pièce de monnaie graduellement de sorte à couper les rayons lumineux graduellement. Décris comment elle cache une partie de la lumière, puis la majorité de la lumière de l'autre côté.
- Imagine que la source de lumière (la lampe de poche) représente le soleil, la pièce de monnaie représente la terre, et toi, tu représentes la lune ; explique comment a lieu l'éclipse de la lune, à la lueur de cette activité, et à l'aide de la fig. (3-13) ....

★ ***Quand la terre se trouve entre la lune et le soleil, et qu'ils sont tous en ligne droite, l'ombre de la terre tombe sur la lune ce empêche les rayons du soleil lui arriver, alors l'éclipse de la lune est totale. L'éclipse est partielle si elle arrive dans la zone de pénombre.***

L'éclipse de la lune

Activité

Observe, décris et calcule

◉ Observe la figure ci-contre:

◈ Il représente une partie des étapes de l'éclipse de la lune qui a eu lieu le 21 février de l'année 2008, et qui a commencé à 3 heures du matin et s'est terminée à 3h 51min :

- Calcule la durée de cette éclipse de la lune .

  ....

- Décris et détermine les types d'éclipse qu'elle montre : ....

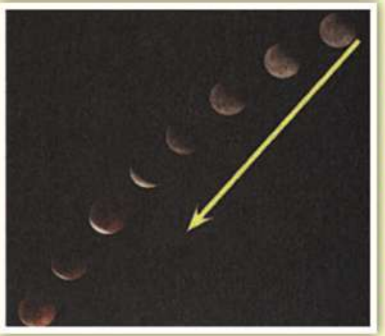


Fig. (3-14): *Etapes de l'éclipse de la lune*

Fig. (3-15): *L'éclipse totale de la lune.*

Fig. (3-16): *L'éclipse totale de la lune.*

Les types d'éclipses de la lune:

❶ L'éclipse totale:

L'éclipse totale de la lune a lieu quand la lune en entier se trouve dans la zone d'ombre de la terre. Dans ce cas, l'éclipse de la lune est totale.

Le soleil, la terre et la lune sont alors en ligne droite, et la terre est au milieu entre le soleil et la lune.

Au début de l'éclipse totale de la lune, sa couleur rougit à cause des rayons rouges qui ne peuvent pas être absorbés par la couche supérieure de l'enveloppe atmosphérique de la terre.

❷ L'éclipse partielle:

L'éclipse partielle de la lune a lieu quand une partie de la lune entre dans la zone d'ombre de la terre. Dans ce cas, il y a éclipse d'une partie de la lune.

Quand la lune entre dans la zone de pénombre seulement. Dans ce cas la lune apparait rouge sans qu'elle ne séclipr se

Fig. (3-17): *Le lune se trouve dans la zone de pènombre.*

Activité

Compare l'éclipse du soleil et l'éclipse de la lune

◉ Observent les figures ci-dessous:

◈Trouve les points de ressemblance et de différence entre les phénomènes de l'éclipse du soleil et l'éclipse de la lune.

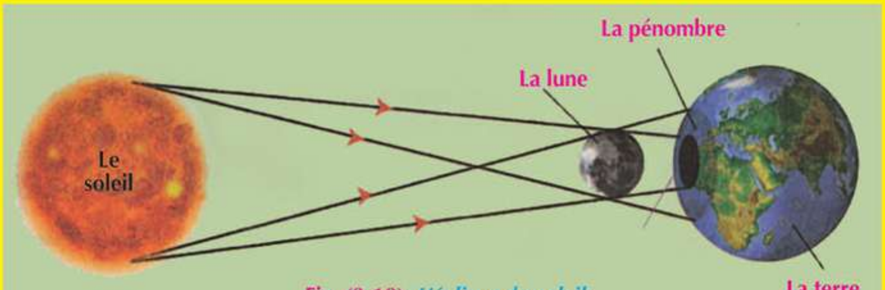


Fig. (3-18): *L'éclipse du soleil.*

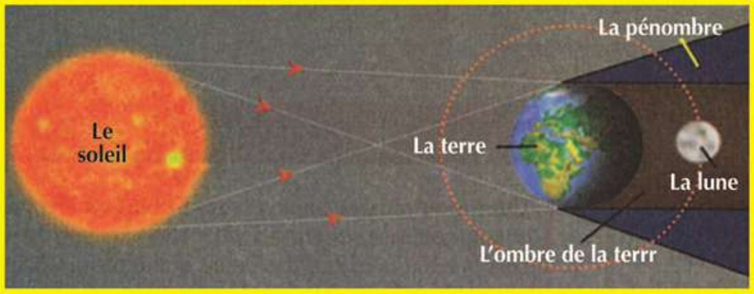


Fig. (3-19): *L'éclipse de la lune.*

◉ Points de ressemblance: ....

◉ Points de différence: ....

L'éclipse de la lune

En comparant l'éclipse du soleil et l'éclipse de la lune, nous remarquons que:

1. L'éclipse de la lune a lieu quand la terre est entre la lune et le soleil, en ligne droite, alors que l'éclipse du soleil a lieu quand la lune est entre la terre et le soleil, en ligne droite.
2. L'éclipse de la lune est différente de l'éclipse du soleil car on peut l'observer de n'importe quelle partie de la terre, quand le soleil est derrière l'horizon pendant la nuit, alors que l'éclipse du soleil arrive toujours pendant le jour.
3. L'éclipse de la lune ne nécessite pas de précautions, ni de préavis ou d'équipements spéciaux pour l'observer comme c'est le cas dans l'éclipse du soleil, car elle ne présente aucun danger pour l'œil quand on l'observe, au contraire de l'éclipse du soleil qui peut causer des grands dégâts aux yeux si on le regarde directement.
4. Les deux cas sont des phénomènes astronomiques, où une partie ou la totalité du soleil et de la lune sont cachés par rapport aux habitants de la terre pour une certaine durée de temps.
5. La durée de l'éclipse du soleil ne dépasse pas 7 minutes et quelques secondes, alors que l'éclipse de la lune peut durer plus de 2 heures.

Fig. (3-20): *Lunar eclipse.*

Fig. (3-21): *Solar eclipse.*

Le sais-tu?

Le phénomène de l'éclipse de la lune a lieu à la moitié du mois de l'hégire, quand la terre empêche la lumière du soleil, ou une partie d'elle d'arriver à la lune. Il a lieu dans la fréquence de 2 fois par an. La fois unique où l'éclipse de la lune est arrivée 3 fois par an a été en l'année 1982.

Allons plus loin

La lune retourne au même point où arrive l'éclipse de la lune, ou l'éclipse du soleil tous les 18 ans et 11,3 jours. Ceci est appelé le cycle Saros de la lune. Ceux qui l'ont découvert sont les Babyloniens dans les anciens temps.

Exercices de la leçon

❶ **Compare l'éclipse du soleil et l'éckipse de la lune.**

❷ **Mets le signe (✔) ou (✘) devant chacune des expressions suivantes, en corrigeant celles qui sont fausses:**

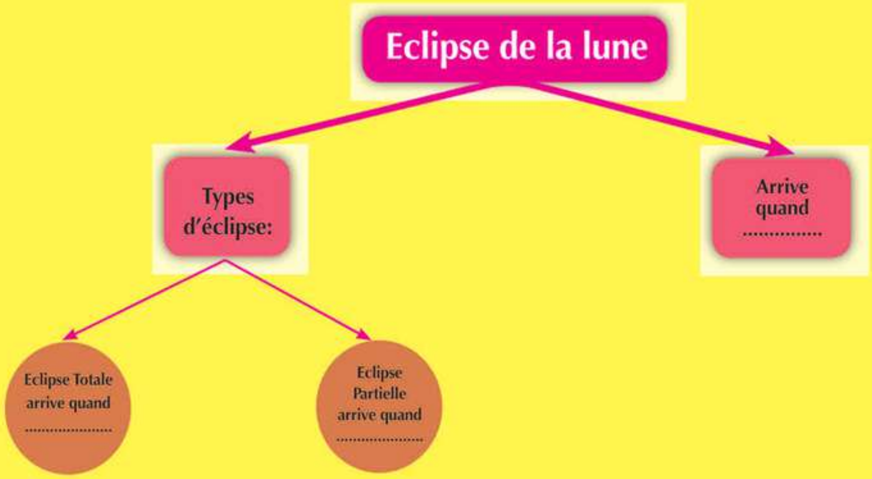
a Les phénomènes de l'éclipse du soleil l'éclipse de la lune attirent l'attention des hommes, mais ils n'ont aucun effet sur la vie sur la terre ( ).

b Les phénomènes de l'éclipse du soleil et de la lune arrivent de façon régulière, et on peut les prévoir. ( ).

❸ **Fais un dessin montrant le phénomène de l'éclipse de la lune.**

❹ **Pourquoi il n'y a pas d'éclipse annulaire de la lune comme l'éclipse annulaire du soleil.**

❺ **Observe le diagramme suivant, pui explique quand arrive chaque type d'éclipse.**



Unité 3

Troisième leçon (3 -3)

Observer l'Univers

Les Objectifs

A la fin de cette Leçon l'élève doit être capable de:

- Reconnaître quelques instruments utilisés pour observer l'espace, comme les télescopes.
- Connaître le rôle de la technologie moderne dans l'exploration du l'espace, tels que les satellites artificiels.
- Reconnaître les efforts des savants pour explorer l'espace.

Les concepts de base

- L'univers.
- Le télescope.
- Les planètes.
- Les étoiles.
- Les galaxies.

As-tu déjà longuement regardé le ciel pendant la nuit, et observé la lumière des étoiles ? Qu'as-tu remarqué ?

Nos yeux peuvent observer simplement les étoiles, mais ne nous donnent pas la possibilité d'avoir une image exacte d'elle. Pour voir plus clairement les étoiles, et en savoir plus d'elles, nous avons besoin d'utiliser un instrument appelé le télescope.

Le télescope est un instrument qui rassemble la lumière pour voir les planètes et les étoiles éloignées clairement. Il forme des images rapprochées des corps célestes.

Fig. (3-22): *Le télescope spatial Hubble.*

Observer l'espace, une activité humaine depuis les anciens temps:

Depuis les anciens temps, l'Homme observait les étoiles et les planètes, et il a réussi à trouver des calculs précis pour leur mouvement dans l'espace; par exemple, les Babyloniens ont découvert dans les anciens temps que la lune retourne au même point où se passe l'éclipse du soleil, ou l'éclipse de la lune après 18 ans et 11 jours.

Fig. (3-23): *L'Homme a constaté depuis les anciens temps que l'éclipse de la lune arrivait selon des calculs précis.*

Les savants arabes ont construit des observatoires de l'espace sur des endroits élevés comme les montagnes pour observer le mouvement des planètes et des étoiles. Ils ont fabriqué des instruments spéciaux pour observer le soleil, la lune et les planètes, et pour déterminer les emplacements des étoiles et étudier leur état.

Le savant arabe «El Hassan Ibn El Hayssam» a prouvé que la vision est due à la quantité de lumière réfléchie ou émise par les objets et qui arrive à l'œil.

Fig. (3-24): *Un télescope astronomique où sont utilisées des lentilles.*

Conformément à cette théorie, les savants ont trouvé le principe de l'invention d'un appareil qui capte (rassemble) la plus grande quantité de lumière émise par les étoiles lointaines, ou réfléchie sur les planètes qui nagent dans cet univers. Cet appareil a été appelé «le télescope».

Le télescope est un instrument utilisé pour regarder les corps lointains. Certains sont utilisés pour voir des objets sur la surface de la terre, et certains sont utilisés pour observer les corps célestes tels que les étoiles et les planètes et on les appelle «télescope astronomique».

Fig. (3-25): *Le télescope de Galilée.*

Le savant «Galilée» était le premier à fabriquer un télescope astronomique par lui-même en 1609. De même il a été le premier à pouvoir observer les montagnes de la lune à l'aide du télescope.

Les télescopes modernes:

Fig. (3-26): *Télescope moderne.*

Au début, les télescopes étaient fabriqués à l'aide de lentilles, comme le télescope de Galilée.

Il y a plusieurs genres de télescopes d'après le genre des rayons qu'ils captent tels que les rayons optiques visibles, ou infrarouges, ou ultraviolets.

Les endroits où travaillent les astrologues (savants de l'espace), et où sont gardés les télescopes, sont appelés « observatoires ». Leur toit est en forme de dôme qui s'ouvre pendant la nuit pour découvrir le télescope et pouvoir le diriger vers n'importe quelle partie du ciel.

Réfléchis et discute

- **A ton avis, quel est l'endroit convenable pour les observatoires, au dessus des montagnes élevées, ou dans les vallées ? Pourquoi ?** ....

....

....

Observer l'espace de l'extérieur de la terre:

Fig. (3-27): *le télescopé Hubble.*

Dans les temps modernes, l'Homme a réussi à mettre en place des télescopes qui tournent autour de la terre, transportés par des satellites, et des stations spatiales en dehors de l'enveloppe atmosphérique.

Le télescope «Hubble» est le plus célèbre de ces télescopes qui tournent autour du globe terrestre dans une orbite à une altitude de 593 km au dessus du niveau de la mer. Il a été lancé dans une navette spatiale, en 1990, après 10 ans de conception et de construction. Sa longueur atteint 16 m.

Il y a plusieurs types de télescopes : certains rassemblent la lumière et d'autres ondes électromagnétiques en utilisant des lentilles, d'autres rassemblent la lumière en utilisant des miroirs. Les miroirs sont utilisés dans le télescope spatial «Hubble».

Le sais- tu

- IL est prévu que le télescope spatial «Hubble» soit mis hors service en 2014, après 24 ans de fonctionnement. Il nous a fourni les meilleures photos de la terre et de l'espace depuis 1990. Il sera remplacé par le nouveau télescope «James Webb» qui nous fournira des photos à des distances et des horizons encore plus larges et lointains que le télescope «Hubble».
- Le télescope «Hubble» sera ramené à la terre pour tomber dans l'un de ses océans.

Fig. (3 - 28) : **Il est prévu que le télescope spatial «Hubble» soit mis hors du service en 2014.**

Réfléchis et discute

- **Pourquoi est-il plus intéressant de mettre un télescope dans l'espace que de le placer sur la terre ?** ....
....
....

Les satellites artificiels, une fenêtre fixée sur l'espace

Les satellites artificiels en rotation sont des observatoires astronomiques qui étudient les étoiles et les galaxies de leur position en dehors de l'enveloppe atmosphérique de la terre. Le premier satellite artificiel «Spoutnik» a été lancé avec succès en 1957, dans une orbite autour de la terre.

Depuis ce temps, plusieurs satellites artificiels et stations spatiales ont été lancés dans des orbites autour de la terre, et ils envoient régulièrement leurs photos de la terre et de l'univers spacieux.

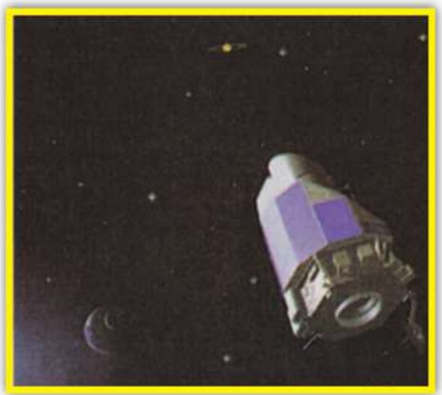


Fig. (3-29): Observer l'espace de l'extérieur de la terre en utilisant les satellites artificiels.

Observer l'Univers

Fig. (3-30): La Galaxie de Voie Lactée contient le système solaire.

Que voyons-nous si on observe l'espace extérieur en utilisant les télescopes:

❶ Les Galaxies

Les galaxies sont des ensembles formés de millions d'étoiles, formant des îles de lumière au milieu d'un océan d'obscurité de l'espace. Les galaxies ont différentes formes.

Nous vivons dans la galaxie de la «Voie Lactée» qui a une forme spiralée, et pourvue de quatre bras. Elle est très immense et contient plus de deux cent milliards d'étoiles. Elle contient plusieurs systèmes stellaires, parmi eux le système solaire, dont fait partie notre planète « Terre ». (Remarque l'emplacement de l'étoile « Soleil » et le système solaire sur l'un des bras de la galaxie « Voie Lactée ».

Fig. (3-31) : Comparaison entre les tailles des différentes planètes du système solaire.

❷ Le système solaire:

Le soleil et les planètes du système solaire et leurs satellites sont les corps les plus proches que nous pouvons voir dans le ciel.

En les observant, nous pouvons diviser les planètes en deux genres :

- De petite taille et rocheuses : Les planètes de ce groupe sont : Mercure, Vénus, Terre et Mars.
- De grande taille et de nature gazeuse : Les planètes de ce groupe sont : Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune.

Exercices de la leçon

❶ Commente:

- L'Homme s'est intéressé depuis les anciens temps à observer les étoiles et les planètes
- On observait autrefois le début du mois de l'hégire, du haut des montagnes et des minarets.
- Pour découvrir l'espace lointain, on a besoin de mettre en place des observatoires spatiaux en dehors de l'enveloppe atmosphérique de la terre.

❷ Explique les exressions suivantes:

- L'observation de l'espace avancera par le développement des télescopes
- Les arabes ont eu un grand rôle dans l'histoire de l'observation et la découverte de l'espace.

❸ Définis chacun des concepts suivants en écrivant un paragraphe de ta composition pour montrer ce qu'on peut voir en observant le ciel:

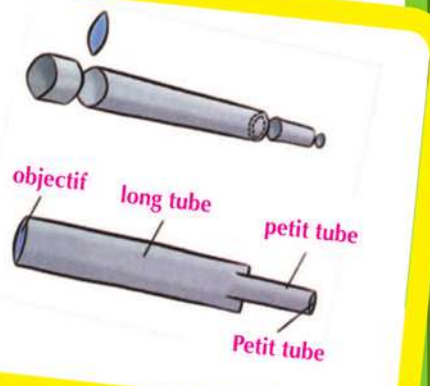
Applique ce que tu as appris

Construction de maquette «Comment fabriquer un télescope»

- Tu peux réaliser en coopération avec tes collègues, un télescope qui agrandit 30 ou 50 fois, et qui peut te montrer quelques détails de la surface de la lune.

De quoi a-t-on besoin?

- Une lentille convergente de 5 cm de diamètre, et de distance focale 100 cm – une lentille convergente plus petite, et de distance focale 2,5 cm
- Un tube en plastique (un tuyau de plomberie) de 90 cm de longueur, et 5cm de diamètre interne.
- Un tube plus court de 15 cm de longueur, et de diamètre interne plus petit (pour glisser à l'intérieur du premier tube).



Comment faire?

- Fixe la première lentille (l'objectif) à l'une des extrémités du long tube.
- Fixe l'autre lentille (l'oculaire) à l'une des extrémités du petit tube.
- Introduis le petit tube à l'intérieur du long tube, puis fais-le glisser vers l'intérieur et l'extérieur jusqu'à obtenir une image nette. On peut calculer le pouvoir d'agrandissement de ce télescope « simple » en appliquant l'équation suivante :
- La distance focale de l'objectif / la distance focale de l'oculaire = 100 / 2,5 = 40 fois

- Malgré que ce télescope a le défaut de confondre les couleurs, mais il sera utile, et tu pourras observer le ciel comme Galilée l'a observé.

Applications sientifiques Dans l'observation de l'espace

- Le télescope «Hubble» est le premier télescope qui tourne autour du globe terrestre. Il a fourni les meilleures photos de l'univers aux astrologues, qui avaient longtemps souffert des télescopes terrestres, à cause de nombreux obstacles, qui empêchent leurs images d`être nettes, tels que l'atmosphère qui est rempli de poussières et d'impuretés.
- Il a été lancé en avril 1990 et on l'appelé du nom de l'astrologue « Edwin Hubble ».
- Il est situé en dehors de l'enveloppe atmosphérique à une altitude de 593 km au dessus du niveau de la mer.
- Il fait un tour complet autour de la terre sur son orbite circulaire entre 97 et 99 minutes.

Applications concernant la santé

- Il ne faut pas regarder directement le soleil, à l'œil nu ou en utilisant le télescope ou des jumelles, que ce soit pendant l'éclipse du soleil ou en temps normal, car ces instruments rassemblent les rayons du soleil, ce qui abîme la rétine de l'œil. Il est conseillé d'utiliser des lunettes spéciales.
- Pour observer l'éclipse du soleil en sécurité :
  - Perce une boîte en carton d'un seul côté de sorte que le trou soit très petit afin qu'il laisse passer la lumière du soleil.
  - Dirige le trou de la boîte vers le soleil, et regarde à l'intérieur de la boîte jusqu'à ce que tu voies le disque du soleil en éclipse.
  - Ne regarde jamais le soleil à l'œil nu.

Exercices de l'Unité 3

1 Commente:

a Il ne faut par regarder directement le soleil.

b Le type d'éclipse de la lune est différent d'après le mouvement de la lune devant le disque solaire.

c Il n'y a pas d'éclipse annulaire de la lune comme le soleil.

d Il est préférable de mettre le télescope dans l'espace que sur la surface de la terre.

e L'Homme lance actuellement des satellites artificiels et des stations spatiales à l'extérieur de la terre.

f On ne peut rien voir du soleil pendant l'éclipse totale du soleil.

2 Complète les phrases suivantes :

a Le phénomène de .... du soleil arrive régulièrement quand .... cache la lumière du soleil a`une partie de la terre, quand elle passe devant lui.

b Le phénomène de .... de la lune arrive quand .... est entre la lumière du soleil et la lune en entier, ou une partie d'elle.

c Les endroits où travaillent les astrologues, et où sont gardés les .... sont appelés les ....

d Une éclipse .... du soleil arrive quand la lune est sur une orbite plus élevée par rapport à la terre.

3 Mets le signe (✔) ou (✘) devant chacune des expressions suivantes, en corrigeant celles qui sont fausses:

a Depuis les anciens temps, l'Homme observait les étoiles et les planètes, et il a réussi à trouver des calculs précis pour leur mouvement dans l'espace. ( )

b «Faraday» était le premier savant qui a fabriqué un télescope astronomique, en 1609. ( )

c On peut voir facilement l'éclipse de la lune à l'œil nu, de la surface de la terre, contrairement à l'éclipse du soleil. ( )

d On peut observer plus d'un type d'éclipse du soleil. ( )

1 Ecris la définition de ce qui suit:

a Le cône d'ombre.

b La zone de pénombre.

c L'éclipse totale du soleil.

d L'éclipse partielle du soleil.

e L'éclipse annulaire du soleil.

f L'éclipse totale de la lune.

2 Compare ce qui suit:

a L'éclipse du soleil et l'éclipse de la lune.

b L'éclipse totale et l'éclipse annulaire du soleil.

c Observer l'espace de la surface de la terre et observer l'espace de l'extérieur de la terre.

3 Ecris le terme scientifique:

a Un instrument utilisé pour rassembler la lumière et observer clairement les planètes et les étoiles lointaines.

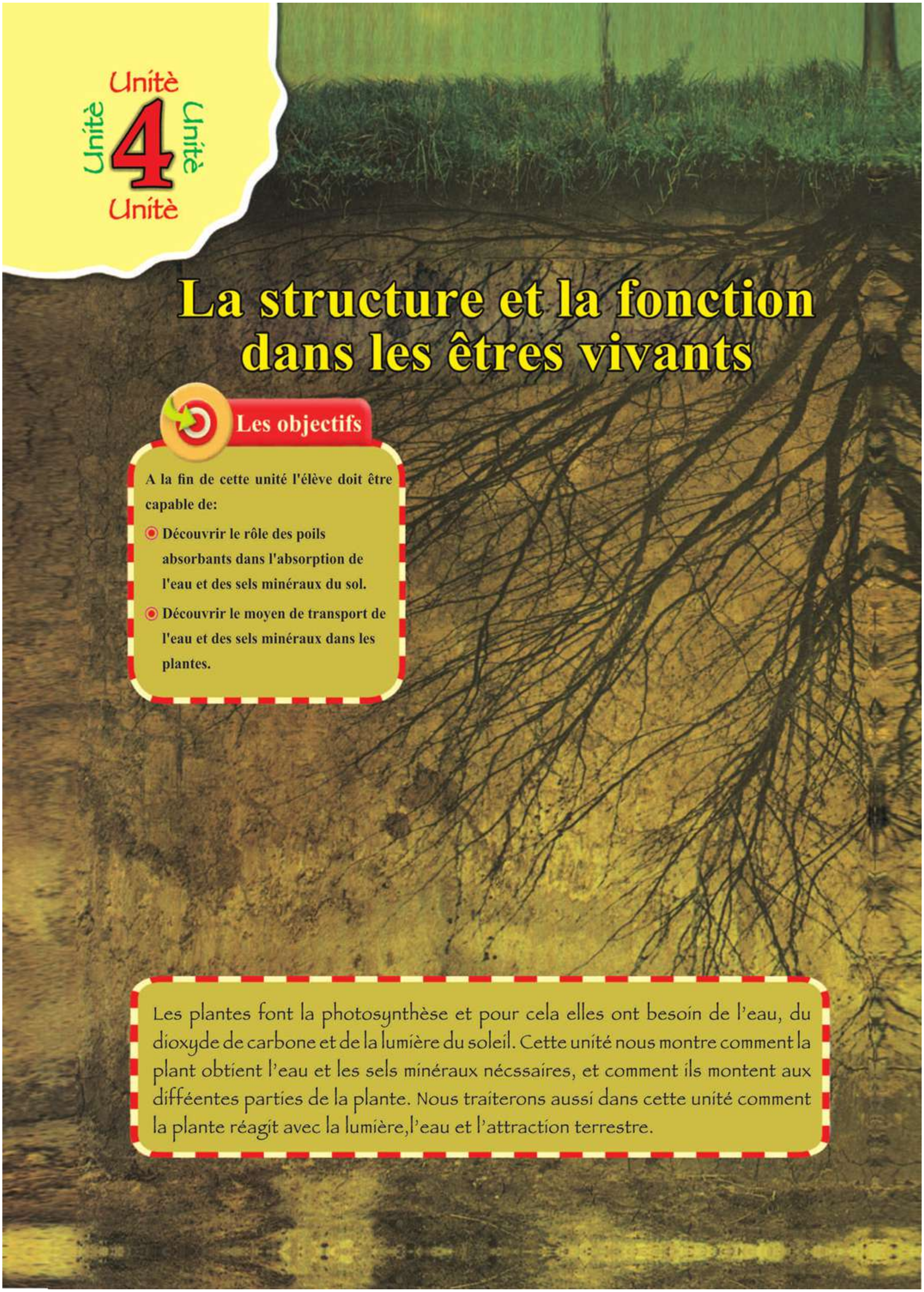
b Phénomène qui arrive quand la lune entière entre dans la zone d'ombre de la terre.

c Phénomène qui arrive quand la lune entre dans la zone de pénombre uniquement.

d Phénomène qui arrive quand la terre est située entre la lune et le soleil sur une ligne droite.

4 Fais une activité qui montre: comment se forme le cône d'ombre et la zone de pénombre d'un corps opaque (qui ne laisse pas passer lumière), comme la lune?.

5 Explique l'importance d'observer l'espace en utilisant les télescopes modernes



Unitè
Unitè
4
Unitè
Unitè

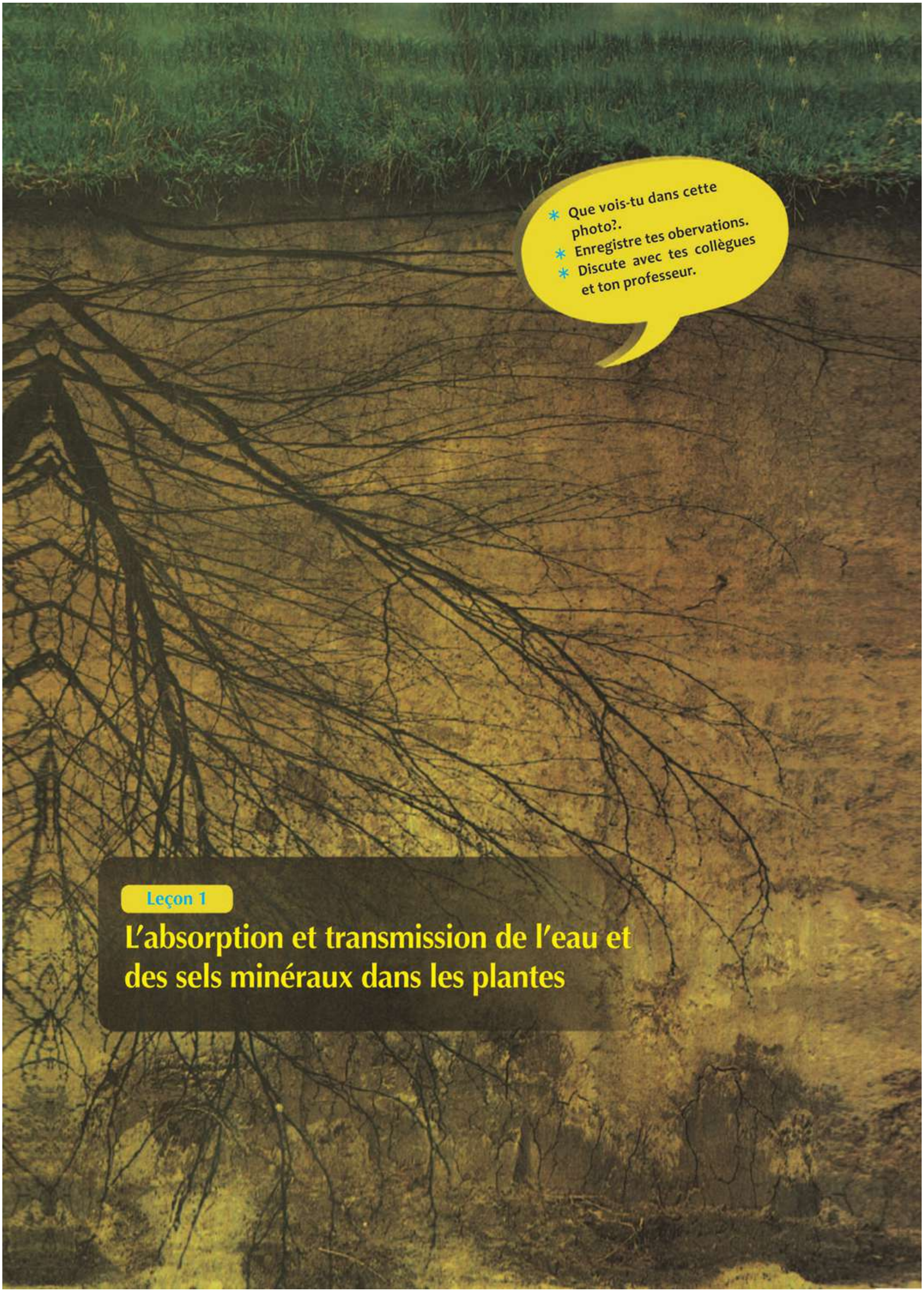
La structure et la fonction dans les êtres vivants

Les objectifs

A la fin de cette unité l'élève doit être capable de:

- **Découvrir le rôle des poils absorbants dans l'absorption de l'eau et des sels minéraux du sol.**
- **Découvrir le moyen de transport de l'eau et des sels minéraux dans les plantes.**

Les plantes font la photosynthèse et pour cela elles ont besoin de l'eau, du dioxyde de carbone et de la lumière du soleil. Cette unité nous montre comment la plant obtient l'eau et les sels minéraux nécssaires, et comment ils montent aux difféentes parties de la plante. Nous traiterons aussi dans cette unité comment la plante réagit avec la lumière,l'eau et l'attraction terrestre.



* Que vois-tu dans cette photo?.
* Enregistre tes obervations.
* Discute avec tes collègues et ton professeur.

Leçon 1

L'absorption et transmission de l'eau et des sels minéraux dans les plantes

Unité 4

Première leçon (4 -1)

L'absorption et transmission de l'eau et des sels minéraux dans les plantes

Les Objectifs

A la fin de cette Leçon l'élève doit être capable de:

- Découvrir le rôle des poils absorbants dans l'absorption de l'eau et des sels minéraux du sol.
- Découvrir le moyen de transport de l'eau et des matières solubles dans les plantes.
- Effectuer une activité pour Découvrir la transpiration.

Les concepts de base

- Le système radiculaire.
- Les poils absorbants.
- Le rôle des poils absorbants dans l'absorption de l'eau et des sels minéraux du sol
- L'osmose.
- La transpiration.

Pour fabriquer sa nourriture, la plante utilise des matières qui se trouvent dans son milieu. Elle prend le dioxyde de carbone de l'air, et l'eau du sol. Elle forme sa nourriture de ces matières simples en présence de la lumière. au cours de la photosynthèse

En plus de ces matières, la plante a besoin aussi de très petites quantités d'autres éléments comme le phosphore, le magnésium, le calcium, le nitrogène, le zinc..... et autres. Ces éléments sont importants aussi pour la vie de la plante. L'absorption de l'eau et des sels minéraux du sol se fait à l'aide des poils absorbants qui se trouvent sur les racines.

Fig. (4-1) : Pour fabriquer sa nourriture, la plante utilise des matières qui se trouvent dans son milieu.

Well Engineering Enterprise

Activité

De quoi se compose la racine de la plante?

◉ **Qu'est-ce qu'on utilise?** Un pot qui contient une plante, une lamelle préparé de la coupe transversale d'une racine de plante.

◉ **Comment faire?**

- Arrache la plante feuillée complètement de la terre qui se trouve dans le pot..
- Qu'est-ce que tu remarques en observant la racine ? ....
- Observe la lamelle préparée de la coupe transversale d'une racine de plante qui montre ses parties, et comment les poils absorbants s'étendent d'elle?

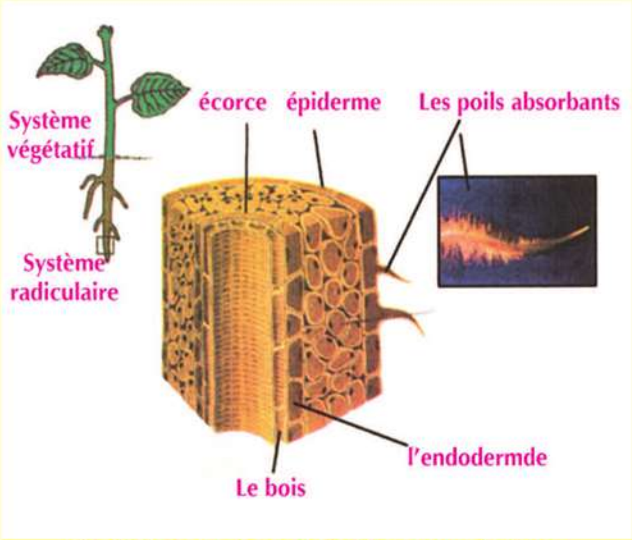


Fig. (4-2): *Coupe transversale d'une racine de plante.*

◉ **Ecris tes observations:** ....

★ ***Le système radiculaire d'une plante se ramifie et se répand entre les particules du pour:***

1. Fixer la plante au sol.
2. Couvrir une grande surface du sol pour chercher l'eau et les minéraux dont la plante a besoin, l'absorber et la faire parvenir aux autres parties de la plante, c'est à dire au sysème végétatif pour fabriquer la nourriture.

- Les poils absorbants s'tendent de la racine. Ils sont tapissés d'une fine couche de cytoplasme à l'intérieur, et contiennent une grande vacuole. La durée de vie d'un poil absorbant ne dépasse pas quelques jours ou quelques semaines, car les cellules de l'épiderme se déchirent de temps à autre à cause du frottement avec les particules du sol pendant la croissance de la racine. Ces poils sont compensés continuellement.

Absorption and of water and mineral salts in plants

Enriching information

Wat do we mean by Osmosis

Osmosis is the transmission of water molecules through a semi-permeable membrane from an area with a high concentration of water to an area of a low concentration

The role of root hair and their appropriateness in absorption of water and mineral salts:

1. It has a thin membrane that allows the penetration of water and salts through it.
2. It has a large number and extension outside the root which increases the area of the absorption surface.
3. The concentration of the solution inside its vacuole is larger than the concentration of soil solution (area with a high concentration of water) which helps in water transmission from the soil to it by the osmosis feature.
4. Root hair secretes a sticky substance that helps in root penetration through soil particles so that it draws water to work as water membrane facilitating the absorption process.

Activity

The rise of juice from the root to other parts of the plant

What do you need? A test tube small-flowered plant, cotton, eosin solution, metal stand.

What should you do?

- Fill the test tube with eosin solution.
- Remove a small- flowered plant with its root from the planter.
- Submerge the plant roots in the eosin solution then plug the tube nozzle with a piece of cotton.
- Keep the tube ina vertical position by the metal stand for several hours.
- What do you notice about the color of leaf petioles roots and flowers petals? ....

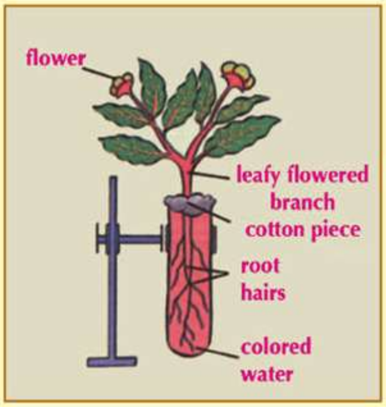


Fig (4-3): *Why are plant leaves colored with red?*

- When you do a cross section of this plant stem by a blade and examine it by a microscope or a magnifying lens, what are your observations about the color of the internal parts of the stem?.. .

★ Les poils absorbants absorbent l'eau du sol, car concentration des sels à l'intérieur de la vacuole du poil est plus grande que la concentration des sels dans le sol. L'eau se précipite alors du sol aux poils absorbants à travers leur paroi semi-perméable par osmose. L'eau est transmise ensuite à travers les cellules de la racine qui contient une structure de cellules appelée «endoderme» ou écorce interne. Elle a pour rôle de régulariser le passage de l'eau vers un tissu appelé «bois» où s'élève la sève pour arriver à la tige et aux autres parties de la plante.

★ En ce qui concerne les sels minéraux la membrance cellulaire a aussi la propriété de perméabilité sélective, de sorte à permettre seulement le passage de certains sels minéraux nécessaires à la plante, qui obtient l'énergie nécessaire à cette opération par la respiration.

Activité

Que veut dire la transpiration de la plante?

◉ **Collabore avec tes collègues dans cette activité.**

◉ **Qu'est-ce qu'on utilise?** Une cloche en verre, un pot qui contient une plantule en croissance, une planche en verre, de la vaseline, du tissu.

Fig. (4-4): **Observe the formation or eye drops on the inside of belljar.**

◉ **Comment faire?**

◈ Recouvre le sol et le pot d'un tissu enduit de vaseline, et ferme - le hermétiquement autour de la base de la plante, afin d'empêcher l'eau de se perdre (s'évaporer) à travers le sol ou les parois du pot.

◈ Mets la plante sous la cloche en verre, au dessus de la vitre.

◈ Laisse la plante pendant quelques heures.

◉ **Quelle est ton observation?**

◈ Est-ce que des gouttelettes d'eau se sont formées sur la paroi interne de la cloche en verre ? ....

◈ Quelle est l'origine de ces gouttelettes d'eau ? ....

◈ Quelle est ton interprétation ? ....

★ **De l'activité précédente nous remarquons:** de gouttelettes d'eau se condensent sur la paroi interne de la cloche, et ceci car la plante fait une opération vitale oppelée "transpiration".

L'absorption et transmission de l'eau et des sels minéraux dans les plantes

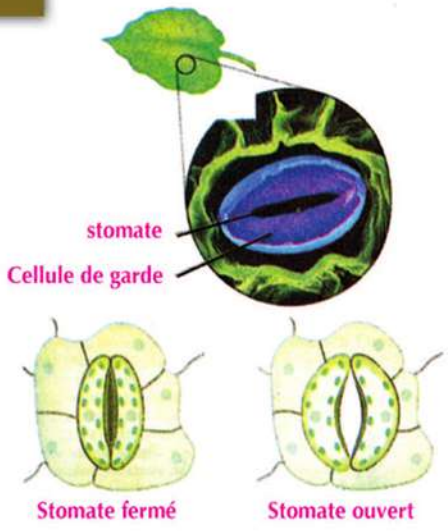


Fig. (4-5): Un stomate
La plante perd la vapeur d'eau à travers les stomates.

Que veut-on dire par l'opération de la transpiration?

La transpiration: est la perte de l'eau sous forme de vapeur d'eau par la feuille ou les autres parties vertes de la plante au milieu qui l'entoure à travers des ouvertures qui se trouvent sur les feuilles de la plante appelées «stomates».

- Il y a des ouvertures (appelée stomates) répandues en grande quantité sur la face inférieure des feuilles de la plante. La plante perd à travers ces stomates la plus grande partie de l'eau qui arrive aux feuilles. Cette perte est une opération de base et se répand au milieu environnant à travers les stomates.
- Observe la figure (4-5) et remarque la forme du stomate quand il est ouvert, ou quand il est fermé.
- Chaque stomate est entouré de deux cellules de garde qui changent leur forme pour ouvrir ou fermer le stomate.

Activité

La montée de leau par la force de transpiration

- Apporte un pot qui contient une plante. Mets une de ses feuilles dans un sac en plastique transparent et ferme-le hermétiquement. Laisse la plante au soleil pendant quelques heures.
- **Note tes observations**..
- **Interprète:** d'où viennent les gouttes d'eau dans le sac plastique?.. .
- La plante perd de l'eau à travers des petites ouvertures spéciales qui se trouvent sur les faces des feuilles de la plante « les stomates», dans une opération appelée la transpiration. La perte de l'eau par la plante au cours de la transpiration cause une force de tirage qui fait monter l'eau et les matières solubles vers le haut.

Fig. (4-6)

★La perte de l'eau par la plante cause une force de pression qui fait monter l'eau et les matières soulubles vers le haut. Cette force est produite par l'opération de transpiration.

Observe la figure suivante pour découvrir comment l'eau et les sels minéraux sont transportés à toutes les parties de la plante?

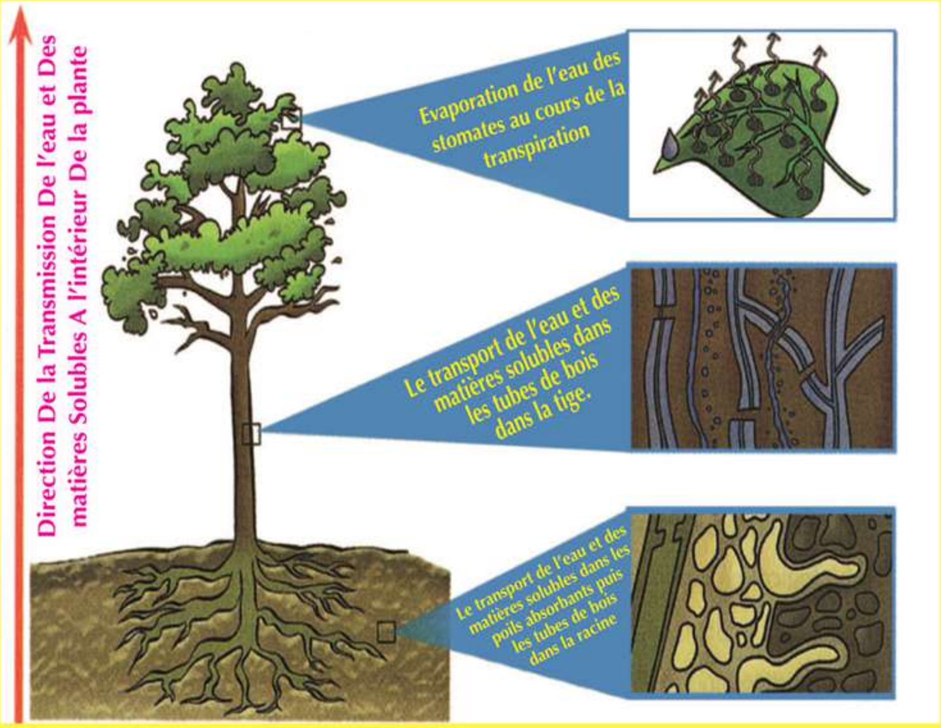


Fig. (4-7): *Moyen de transmission de l'eau et des matières solubles aux différentes parties de la plante*

Exercices de la leçon

1 Choisis la bonne réponse:

a Les stomates sont très répandus sur : ....

1. La tige
2. La face supérieure de la feuille
3. La face inférieure de la feuille

b Les poils absorbants absorbent la plupart de l'eau par: ....

1 L'imbibition — 2 Osmose — 3 Sélectivité

c La durée de vie des poils absorbants est ....

1 Courte — 2 Moyenne — 3 Longue

d La plante perd l'eau par l'opération de ....

1 Photosynthèse — 2 Transpiration — 3 Evaporation

e La paroi des poils absorbants est ....

1 Épaisse — 2 Fine — 3 Moyenne

2 Ecris le terme scientifique désigné par les expressions suivantes:

a La transmission de l'eau à travers une membrane semi-perméable d'une région où la concentration de l'eau est plus élevée à une région où la concentration de l'eau est moins élevée.

b Une structure qui s'étend de l'épiderme de la racine pour absorber l'eau.

c Une opération vitale au cours de laquelle la plante perd l'eau sous forme de vapeur.

d Une structure dans la plante où l'eau se déplace de la racine à la tige, aux feuilles.

e Deux celleules entourent le stomat d'une feuille d'une plante.

❸ **Le dessin ci-contre représente une activité que tu as effectuée écris:**

a Les étapes que tu as suivies.

b Tes observations.

c Tes conclusions.

❹ **Réécris les expressions suivantes, en corrigeant ce qui est souligné**

a L'opération de la respiration aide à la montée de l'eau et des sels minéraux vers le haut de la plante.

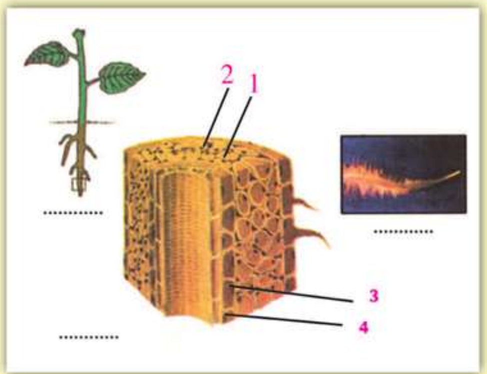
b La tige s'étend et se ramifie dans le sol pour augmenter la surface d'absorption.

c Le poil absorbant secrète une matière solide qui aide à absorber l'eau.

d La plante perd l'eau sous forme de vapeur par une opération appelée la photosynthèse.

e Les stomates sont entourés par deux cellules de bois.

❺ **Reconnais le dessin suivant, et écris les annotations sur le dessin:**



❻ **Ecris la définition de ce qui suit:**

a La transpiration.

b L'osmose.

Applique ce que tu as appris

Construction de maquette

- Utilise des matières simples de l'environnement (des crayons de couleur, des plantes artificielles, du carton, du fil,du liège, des fils qu'on peut plier, de la pâte à modeler .....) pour faire une maquette pour montrer l'absorption à travers les poils absorbants, en montrant le trajet de la montée à l'aide de f lèches et d'annotations. Expose ensuite ta maquette dans le laboratoire de sciences ou à la salle d'expositions de ton école.

Conception d'activité

- Conçois une activité pour montrer la tansportion de la plante a fleurs. Tu peux effectuer cette activité à la maison utilisant une caisse en carton, une plantule (plante en croissance) dans un pot. Ecris un petit commentaire sur tes observations, puis expose ta production à ton professeur et tes collègues.

Activité de recherche

- Tu as étudié dans cette unité les moyens d'absorption de l'eau et de sels minéraux du sol à travers les poils absorbants, et leur montée vers les autres parties de la plante. Fais une recherche de deux pages à ce sujet, ent'appuyant sur des données et des dessins explicatifs convenables. Tu peux avoir recours à la bibliothèque de l'école, et faire des recherches sur Internet. Joins ta recherche à ton portfolio.

Application de vie quotidienne

- Les personnes qui aiment cultiver des plantes à la maison font face à un problème: comment prendre soin des plantes quand ils sont en voyage pour une longue durée. Fais une recherche pour trouver une solution à l'aide du professeur d'éducation agicole de ton école.

Exercices de l'Unité 4

1 Choisis la bonne réponse :

a Les stomates sont très répandus sur ....

1. la face inférieure de la feuille
2. la tige
3. la racine

b Les poils absorbants ont une paroi ....

1. épaisse
2. solide
3. fine

c La transpiration est l'opération par laquelle la plante .... de l'eau.

1. absorpe
2. imbibition
3. perd

2 Ecris le terme scientifique désigné par les expressions suivantes:

a La perte de l'eau par la plante sous forme de vapeur.

b La transmission de l'eau à travers une membrane semi-perméable d'une région où la concentration de l'eau est plus élevée à une région où la concentration de l'eau est moins élevée.

c Une structure qui s'étend de l'épiderme de la racine pour absorber l'eau

d Deux cellules qui se trouvent aux deux côtés d'un stomate.

❸ Mets le signe (✔) ou (✘) , en corrigeant les expressions fausses:

a La tige s'étend et se ramifie dans le sol pour augmenter la surface d'absorption.

b La plante perd l'eau sous forme de vapeur par une opération appelée la photosynthèse.

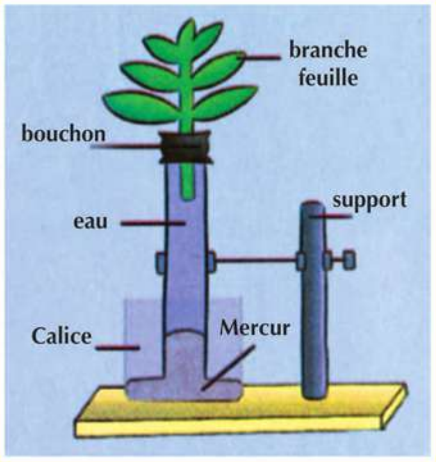
c Les racines de la plante sont entourées par deux cellules de garde.

❹ Le dessin ci-contre représente une activité que tu as effectuée, que remarqueras-tu après quelques jours:

a Le niveau du mercure s'abaisse.

b Le niveau du mercure s'abaisse.

c Le niveau du mercure ne change pas.



❺ Ecris la définition de ce qui suit.

a La transpiration.

b L'osmose

Exercices généraux sur le deuxiéme semstre

Premier exercice

Choisir la réponse correcte:

1-Les leviers du premier genre différent du deuxième genre de:

a- L'absence d'une force agissant.

b- La présence d'un point d'appui.

c- la position du point d'appui.

2-l'éclipsée la lune a lieu :

a- A la fin du mois de l'hégire.

b- A la moitie dans la fréquence de 2 fois par an.

c- Au début du mois hégire et reste une heure ou deux heures.

3- Lequel de ce qui suit est un levier du deuxième genre:

a- La pince à sucre.

b- Le casse-noisette.

c- La balançoire.

4-lequel des leviers suivantes, la force se trouve entre la résistance et le point d'appui:

a- Les casse-noisettes.

b- Le ciseau.

c- La pince à sucre.

5- La transpiration est:

a- La perte de l'eau sous forme de vapeur d'eau des feuilles de la plante .

b- La transmission de l'eau à travers une membrane semi-perméable d'une région où la concentration de l'eau est plus élevée à une région où la concentration de l'eau est moins élevée.

c- L'absorbation de l'eau à travers les racines de la plante.

6-Lequel des gaz suivants se trouve dans fluorescente et ne se trouve pas dans l'ampoule à incandescence:

a- Le néon

b- L'argon.

c- L'e vapeur du mercure.

7-Laquelle des planètes suivantes ont de nature rocheuse

a- Mercure-venus-terre-mars.

b-Jupiter-saturne- Uranus-Neptune

c- Venus- Jupiter- Uranus- Neptune.

8- On préfère utiliser le tungstène dans l'industrie des lampes électriques car il……………………………….

a- a un point de fusion très bas.

b- est isolant d'électricité.

c- a un point de fusion très élevés.

9-Si une ampoule électrique montée en série avec d'autres ampoules dans un circuit électrique se brule, alors les autres ampoules:

a- Son intensité lumineuse diminue.

b- Son intensité lumineuse augmente.

d- S'éteignent.

10- L'éclipse du soleil a lieu quand la terre.la lune et le soleil sont à peu prés en ligne et que:

a- La terre se trouve entre la lune et le soleil.

b- La lune se trouve entre la terre et le soleil.

c- Le soleil se trouve sur la terre et la lune.

11- L'éclipse de la lune a lieu quand la terre.la lune et le soleil sont à peu prés en ligne et que:

a- La terre se trouve entre la lune et le soleil.

b- La lune se trouve entre la terre et le soleil.

c- Le soleil se trouve entre la terre et la lune

12- La perméabilité sélective est:

a- La transmission des sels pour passer vers la plante.

b- La perte de l'eau sous forme de vapeur d'eau de la plante.

c- L'absorbation de l'eau du sol.

Du tableau suivant:

La force (newton)	Bras de la force (cm)	La resistance (newton)	Bras de la La résistance (cm)
x	5	1	10
4	5	2	Y

13- Trouver La valeur (X)

14- La longueur de bras de la résistance (Y)

Commenter ce qui suit:

1- Les leviers du troisième genre ont un grand rôle dans la vie malgré qu'ils n'économisent pas l'effort.

2- Dans les leviers du troisième genre, la force n'est pas jamais égale à la résistance.

3- Les leviers ont un grand rôle dans la vie.

4- La canne à pêcher est un levier du troisième genre.

5- Le tungstène est utilisé dans l'industrie du filament de l'ampoule électrique.

6-L'argon est utilisé remplacement l'air dans l'ampoule éclectique.

7- Les ampoules électriques sont montées en dérivation dans les maisons.

8- Il y a une base en cuivre dans l'ampoule électrique.

9- L'eau n'est pas utiliser pour éteindre les incendies produisent par l'électricité.

10- Le poil absorbant sécrète une matière visqueuse.

11- Le poil absorbant peut absorber l'eau de sol.

12- Il y a des ouvertures répandues en grande quantité sur la face inferieure des feuilles de la plante.

13- La durée de vie des poiles absorbants ne dépasse pas quelques jours ou quelques semaines.

14- Chaque stomate est entouré de deux cellules de garde.

15- il y a une paroi cellulaire dans les poiles absorbants.

Citer une seule déférence entre:

1- L'éclipse de la lue et l'éclipse du soleil.

2- Le montage en série et en dérivation des lampes électriques.

3- Les leviers du troisième genre et les leviers du premier genre.

4- Les conducteurs et les isolants.

Que veut-on dire par:

1- Les conducteurs électriques.

2- Les incendies électriques.

3- Le circuit électrique semble.

4- La perméabilité sélective.

5- L'osmose.

Expliquer comment l'eau et les matières solubles transportent aux toutes les parties de plante.

Une force de 100 Newton agit sur un levier du deuxième genre et son bras est de 25 cm agissant sur une résistance de 500Newtons, calculer son bras de résistance.

Deuxième exercice

Première question:

Ecrire le terme scientifique :

1- Les matières qui permettent le passage du courant électrique.

2- Les machines simples qui économisent l'effort.

3- Des millions d'étoiles formant des îles de lumière au milieu d'un océan d'obscurité de l'espace.

4- La perte de l'eau sous forme de vapeur à travers des ouvertures qui se trouvent sur les feuilles de la plantes appelées stomates.

Deuxième question :

Choisir la réponse correcte de ce qui suit :

1- La paroi du poil absorbant est ……………..

a - épaisse. b- fine. c- intermédiaire.

2- Des exemples des matières bonnes conductrices de l'électricité …………….

a- Le bois. b- le plastique. c- le cuivre.

3- Des leviers du troisième genre ……………

a- La canne à pêche. b- la balançoire. c- la casse-noisette.

Troisième question :

Montrer ce qui se passe dans les cas suivants :

1- Le montage des lampes électriques dans les maisons en série ?

2- Quand la lune en entier se trouve dans la zone d'ombre de la terre ?

3- Quand une partie de la lune entre dans la zone d'ombre de la terre ?

Quatrième question :

Mettre le signe (✓) devant les phrases correctes et le signe (X) devant les phrases fausses :

1- Les lampes électriques sont montées en parallèles dans les maisons. ( )

2- Le plastique est bon conducteur de l'électricité. ( )

3- Les leviers du troisième genre économisent l'effort. ( )

4- Les poils absorbants secrètent des matières visqueuses. ( )

5- L'ampoule de la lampe électrique renferme de l'air. ( )

Cinquième question :

Commenter ce qui suit :

1- Le filament de l'ampoule électrique est fabriqué en tungstène.

2- Un gaz inerte est utilisé dans l'ampoule électrique au lieu de l'air.

3- Chaque stomate des feuilles de la plante est entouré de deux cellules de garde.

4- Il est conseillé de ne pas utiliser l'eau pour éteindre les incendies causés par l'électricité.

Sixième question :

Que veut-on dire par ………. ?

1- Le choc électrique.

2- L'éclipse annulaire du soleil.

3- Les satellites artificiels.

4- Les galaxies.

5- La transpiration.

6- La perméabilité sélective.

Septième question :

Expliquer une activité qui montre ce qui suit :

Déduire la loi des leviers.

La transpiration chez la plante.

Troisième exercices

Première question :

Complète ce qui suit :

1- Les .... étaient les premiers machines simples à être inventées par l'homme depuis longtemps.

2- La levier est .... qui se déplace autour d'un point fixe est nommé le point d'appui.

3- Le ciseau est un levier du .... genre tandis que la canne à pêche est un levier du .... genre.

4- Le premier qui a inventé la première lampe électrique est le savant ....

5- Le montage des lampes électriques dans les maisons en ....

6- La lampe fluorescente est remplie par le gaz inerte ....

7- Les matières métalliques sont parmi des matières .... de l'électricité tandis que le verre, le caoutchouc sont des matières .... de l'électricité.

8- Le .... a lieu par le passage du courant électrique a travers le corps humain.

9- Le phénomène de l'éclipse de la lune arrive quand .... se trouve entre .... et.....................

10- La forme de la voie lactée est ....et pourvue de .... bras.

11- Le poil absorbant secret une matière ....qui aide la racine a pénétré entre les particules du sol.

12- La membrane cellulaire a le pouvoir ....de sorte à permettre le passage de certains sels.

Deuxième question :

Ecris le terme scientifique qui exprime les phrases suivantes :

1- Des leviers qui ont la résistance entre la force et le point d'appui.

2- La force x bras de force = la résistance x bras de résistance.

3- Un fil spiral fin en tungstène dans l'ampoule.

4- Des machines simples économisent l'effort.

5- Une méthode de montage des lampes où l'intensité lumineuse diminue avec l'augmentation de leurs nombres.

6- Des matières qui ne permettent pas le passage de l'électricité à travers elles.

7- a lieu quand une partie de la lune dans la zone d'ombre de la terre.

8- Des ensembles formés de millions d'étoiles formant des îles de lumière au milieu d'un océan d'obscurité.

9- Des instruments qui rassemblent la lumière pour voir les étoiles éloignées.

10- Des petites ouvertures répandues sur les surfaces des feuilles de la plante.

11- La perte de l'eau sous forme de vapeur d'eau des feuilles de la plante à travers les stomates.

Troisième question :

Commenter :

1- Le montage des lampes en parallèle et n'ont pas en série.

2- Le filament de l'ampoule électrique est en tungstène.

3- On ne doit pas regarder directement le soleil à l'œil nu.

4- Les leviers du troisième genre n'économisent pas l'effort.

5- La présence du gaz inerte dans l'ampoule électrique.

6- Les circuits électriques sont fabriqués en matières bonnes conductrices de l'électricité.

7- Recouvrir les fils électriques par des matières isolantes.

8- Ne pas fonctionner plusieurs appareils à la même source électrique.

9- Ne pas utiliser l'eau impure pour éteindre les incendies d'électricité.

10- L'éclipse du soleil a lieu.

11 - les lunettes spéciales sont utilisées pour observer l'éclipse du soleil.

12- Les observatoires ont un toit de forme de dôme qui s'ouvre pendant la nuit.

13- L'homme

Quatrième question :

Mets le signe (✓) devant la phrase correcte et le signe (X) devant la phrase fausse :

1- Le point d'appui se trouve toujours entre la force et la résistance.

2- Les leviers du troisième genre économisent toujours l'effort.

3- Le point d'appui du ciseau se trouve entre le bras de force et le bras de la résistance.

4- Si le bras de la résistance est plus grand du bras de la force alors le levier économise l'effort.

5- L'incandescence de la base spirale dans l'ampoule électrique à cause du passage du courant électrique.

6- Les matières isolantes permettent le passage du courant électrique.

7- Le choc électrique a lieu par le passage du courant électrique à travers le corps humain.

8- Si la respiration de la victime par le choc électrique devient difficile il faut lui faire de la respiration artificielle.

9- Le renflement de l'ampoule électrique contient du gaz oxygène.

10- Ne pas mettre des matières inflammables prés des appareils qui engendrent de la chaleur.

11- La connexion des lampes électriques dans les maisons est en parallèle.

12- La dernière éclipse du soleil était vue dans la région du Moyen Orient était en 2006.

13- La période de l'éclipse du soleil ne dépasse pas sept minutes et quelques secondes.

14- La concentration de la solution a l'intérieure de la vacuole est plus grande que la concentration de la solution dans le sol.

15- Les cellules endodermiques régularisent le passage de l'eau dans le tissu du bois.

Cinquième question :

Choisis la bonne réponse :

1- Parmi des leviers du premier genre ....

a- casse noisette b- Pince à gâteaux c- le ciseau d-la balayeuse électrique

2- La brouette est ....

a- un levier du premier genre b- un levier du deuxième genre

c- un levier du troisième genre d- a et b ensemble

3- Le bras de force est égale le bras de la résistance parfois est un levier du ....genre

a- premier b- deuxième c- troisième d- premier et troisième

4- Le filament de l'ampoule électrique est fabriqué en ....

a- fer b- cuivre c- tungstène d- aluminium

5- Toutes les matières qui suivent permettent le passage du courant électrique sauf......

a- le cuivre b- le caoutchouc c- le fer d- l'aluminium

6- a lieu a la lune ....

a- l'éclipse totale   b- l'éclipse   c- l'éclipse partielle   d- a et b ensemble

7- Les galaxies sont des ensembles de millions ....

a- des planètes   b- des lunes   c- des étoiles   d- des satellites artificielles

8- Les stomates de la plante sont entourés par .... cellules de garde.

a- un   b- deux   c- trois   d- quatre

9- Les stomates de la plante sont nombreux sur ....

a- la racine   b- la tige   c- la surface extérieure de la feuille

d- la surface intérieure de la feuille.

10-Les poils absorbants se caractérisent par une membrane ....

a- épaisse   b- aplatie   c- mince   d- tout ce qui précède

11- La perte de l'eau de la plante est un phénomène appelée ....

a- l'absorbation   b- l'absorption   c- la transpiration   d- l'osmose

12- Le poil absorbant secrète une matière .... qui aide à attirer l'eau.

a- solide   b- visqueux   c- mou   d- souple

Sixième question :

Corrige ce qui est souligné :

1- La casse-noisette est un levier du premier genre.

2- Dans l'ampoule électrique il y a un gaz actif pour augmenter la durée de vie du filament.

3- Le circuit électrique simple est formé d'une pile, une ampoule, et un isolant pour la connexion de la pile avec l'ampoule.

4- Le levier du troisième genre économise l'effort toujours.

5- Les deux points de connexion de l'ampoule se trouvent a l'intérieure.

6- L'ampoule électrique transforme l'énergie électrique en chimique.

7- Le corps humain est bon conducteur de l'électricité car il contient des gaz.

8- Le verre calorifique est parmi les matières bonnes conductrices.

9- Les anciens ont réussi à connaitre les dates d'arrivée des phénomènes d'éclipse du soleil et d'éclipse de la lune de façon sure deux ans avant leur arrivée.

10- L'éclipse partielle a lieu quand le cône d'ombre n'arrive pas à la surface de la terre.

11- Le premier qui a fabriqué le télescope astronomique est le savant Edison.

12- Le sol sécrète une matière visqueux aide la racine à pénétrer entre les particules du sol.

13- Les stomates sont entourés par des cellules garde qui changent leur forme pour ouvrir et fermer les stomates.

14- L'osmose est une opération vitale que la perte de l'eau de la plante sous forme de vapeur.

Septième question :

Comparer entre chacun de ce qui suit :

1- Les leviers du premier ,deuxième ,troisième genres (de point de vue : la définition- le point d'application)

Point de comparaison	Point de comparaison	Le deuxième genre	La troisième genre
La définition			
Le Point d'application			

2- La connexion en série et la connexion en parallèle de point de vue : l'intensité de la lumière de l'ampoule- enlever une de l'ampoule de la connexion.

Point de comparaison	La connexion en série	La connexion en parallèle
L'intensite lumineuse de l'ampoule		
Enlever un de l'ampoule de la connexion		

3- Les matières bonnes conductrices de l'électricité et les matières isolantes.

Les matiéres bonnes conductrices	Les matiéres isolantes

4- l'éclipse du soleil et l'éclipse de la lune

L'éclipse du soleil	L'éclipse de la lune

5- L'ampoule électrique et l'ampoule fluorescente de point de vue structure

L'ampoule électrique	L'ampoule flurescente

6- les blessures directes et les blessures indirectes

Les blessures directes	Les blessures indirectes

7- Le cône d'ombre et la pénombre

Le cône d'ombre	La pénombre

Huitième question :

Choisis de la colonne (B) ce qui convient de la colonne (A) :

(A)	(B)
1- Des leviers qui économisent toujours l'effort. 2- des leviers qui n'économisent pas toujours l'effort 3- des leviers qui économisent l'effort parfois 4- le point fixe sur lequel s'appui une tige rigide 5- la tige se trouve sous l'effet de la force et la résistance et se déplace autour du point d'appui	a- leviers du premier genre b- leviers du deuxième genre c- leviers du troisième genre e- le leviers f- la force g- la résistance h- le pivot

(A)	(B)
1- l'ampoule électrique 2- la connexion des lampes à la maison 3- le filament de l'ampoule	a- est en séries b- est en parallèle c- transforme l'énergie électrique en énergie lumineuse d- fabriqué en fil nickel chrome e- fabriqué en fil de tungstène

(A)	(B)
1- le savant qui a inventé le télescope astronomique 2- le savant qui a inventé l'ampoule électrique	a- Hâble b- Edison c- Galilée

Neuvième question :

Que se passe-t-il si :

1- Il n'y a pas des leviers.

2- N'inventé pas le télescope.

3- La lune se trouve complètement dans la région du cône d'ombre.

4- Le soleil se trouve complètement dans la région du cône d'ombre.

5- Le bras de la force est plus grand du bras de la résistance.

6- Le fil en tungstène de l'ampoule électrique est remplacé par un autre en cuivre.

7- Il n'y a pas un gaz inerte dans l'ampoule électrique.

8- La connexion des lampes électriques à la maison en série.

9- Ne pas connecter avec l'électricité avec précaution.

10- Le circuit électrique est ouvert par l'interrupteur.

11- Les fils électriques ne sont pas couverts par l'isolant.

12- Un personne a regardé le soleil directement avec l'œil pour longtemps.

13- Il n'y a pas des stomates sur les feuilles de la plante.

14- La -plante a transpiré dans une cloche en verre.

15- Il n'y a pas des cellules garde autour des stomates.

16- La propriété de l'osmose ne se trouve pas par la plante.

17- Les poils absorbant ne secrètent pas la matière visqueuse.

18- La concentration de la solution diminue dans la vacuole.

19- On place la balle de tennis devant l'ampoule électrique une fois proche d'elle et une fois loin d'elle.

20- On éteindra les incendies d'électricité par l'eau.

Dixième question :

Ecris les légendes sur les figures suivantes :

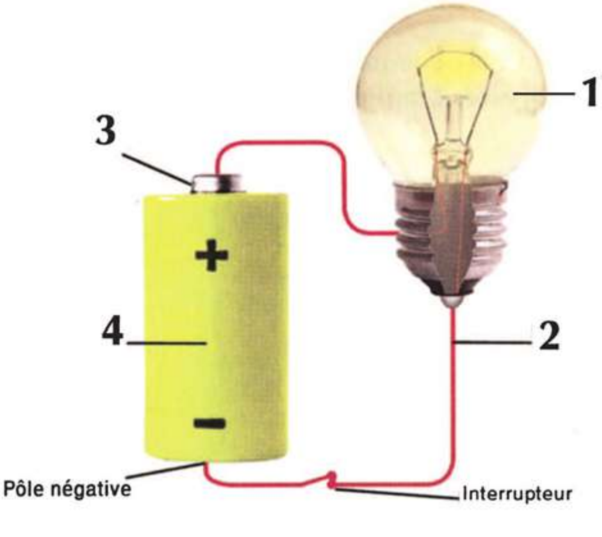
La première figure :

1- ....

2- ....

3- ....

4- ....



Un Circuit électrique simple

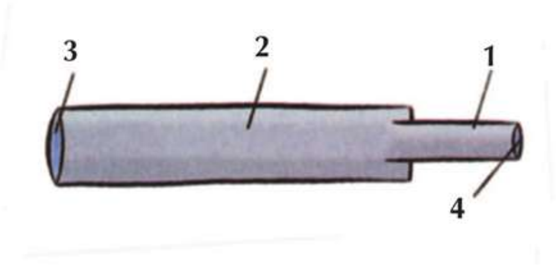
La deuxième figure :

1- ....

2- ....

3- ....

4- ....



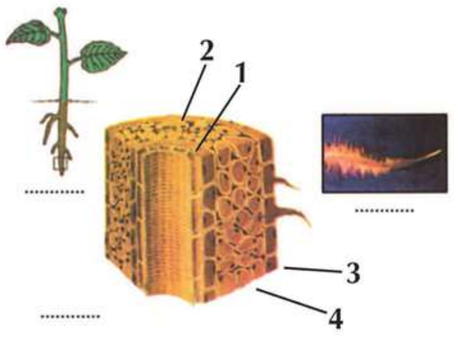
La troisième figure :

1- ....

2- ....

3- ....

4- ....



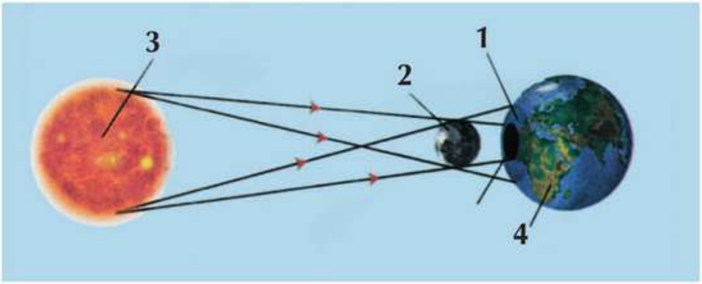
La quatrième figure :

1- ....

2- ....

3- ....

4- ....



LA Onzième figure :

Réponds aux questions suivantes :

1- Calcul la longueur du bras de résistance pour que le levier atteint son équilibre sachant que le bras de force 2cm et la force 8 poids et la résistance 4 poids.

2- Un levier du premier genre sa bras de force est 20cm agit sur lui une force de 400 Newton .Calcule la résistance sachant que le bras de la résistance 80cm.

3- Sachant que le bras de force dans un levier 40cm et le bras de résistance 60cm .Calculer la résistance pour que le levier tourne à son état d'équilibre sachant que la force est 480 poids.

4- Calcule le bras de force sachant que la force est 400 poids et la résistance 200 poids et le bras de résistance =20cm.

Epreuve du 2e Semestre

Test (1)

1 Ecris le terme scientifique désigné par les expressions suivantes:

a Un point fixe sur lequel s'appuie une tige solide.

b Des incendies sont causés par l'élévation du degré de température des appareils électriques.

c Une structure qui s'étend de la racine pour absorber l'eau.

d La perte de l'eau par la plante sous forme de vapeur.

2 Mets le signe (✔) ou (✘) , en corrigeant les expressions fausses:

a Les phénomènes de l'éclipse du soleil et l'éclipse de la lune attirent l'attention des hommes, mais ils n'ont aucun effet sur la vie sur la terre. ( )

b On éteint les incendies électriques à l'aide de l'eau. ( )

c Le système radiculaire des plantes est responsable de la photosynthèse. ( )

d Le levier est un exemple de levier du premier genre. ( )

e Si le bras de force est plus court que le bras de résistance, le levier économise l'effort ( )

3 Complète les expressions suivantes:

a Le casse-noisette est un exemple de levier ....

b Le choc électrique arrive comme résultat du passage du .... dans le corps de l'homme

c Le .... dans la plante est entouré de deux cellules de garde

d Force x Bras de force = ... X ....

Well Engineering Enterprise

❹ **Compare ce qui suit:**

a L'éclipse du soleil et l'éclipse de la lune.

b les matières conductrices et les matières isolantes de l` électricité :

❺ **Classe les instuments suivants d'après leur genre:**

❻ **Commente:**

a L'éclipse du soleil et l'éclipse de la lune sont des applications du phénomène de la formation de l'ombre

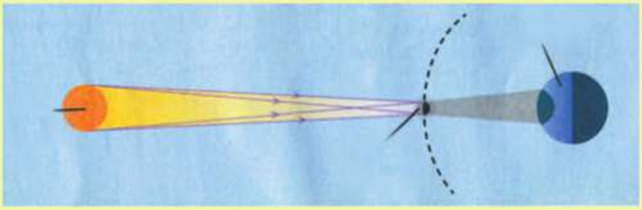
b Il ne faut pas mettre le radiateur électrique proche des tapis et des tapisseries.

c La force et la résistance ne peuvent être égales que dans les leviers du premier genre

d L'éclipse du soleil et l'éclipse de la lune se répètent régulièrement et on peut les prévoir.

❼ **La force agissant sur un levier du premier genre est égale à 500 newtons. Sachant que la longueur du bras de force est 20 cm, et que la résistance est égale à 200 newtons, calcule le bras de résistance.**

❽ **Reconnais le phénomène spatial montré par le dessin, puis écris les annotations sur le dessin.**



Test(2)

Première question : Choisir la bonne réponse :

1-Tout ce qui suit considéré come un levier du troisième genre sauf :

a- La brouette.

b- La canne à pèche.

c- La balayeuse manuelle.

d- La pince a sucre.

e- Des ensembles de millions d'étoiles, fermant des ils de lumière au milieu d'un océan d'obscurité de l'espace et qui ont différentes formes.

a- les galaxies.

b- La voie lactée.

c- Le système solaire.

d- Les planètes.

2- Tous les gaz suivants sont utilisés dans l'ampoule électrique sauf :

a- L'argon

b- Le néon

c- Le Zénon.

d- L'air atmosphérique.

3- Dans le montage des lampes en déviation, l'intensité lumineuse des lampes……………………

a- diminue.

b- augmente.

c- s'annule.

d- Reste constante.

4- Une opération vitale au cours de laquelle la plante perd l'eau sous forme de vapeur est appelée…………………

a- La transpiration.

b -La perméabilité sélective.

c-La respiration.

d-L'osmose

Deuxième question : commenter ce qui suit :

1- Les poils absorbants ont d'une fine couche.

2- Les leviers du premier genre économisent l'effort.

3- Dans l'ampoule électrique l'argon est utilisé au lieu de l'air atmosphérique.

4- On ne peut pas utiliser l'eau pour éteindre les incendies électriques.

5- Il faut utiliser des appareils spéciaux pour observer L'éclipse du soleil.

Troisième question :

A-Que se passe-t-il dans les cas suivants :

1- Le filament d'une ampoule électrique est fabrique en aluminium.

2- Un Homme touche un conducteur électrique nu.

3- L'absence d'une paroi cellulaire dans les poils absorbants.

B-Citer une seule fonction ou une seule utilisation de ce qui suit :

1- L'ampoule fluorescente.

2-Le télescope astronomique.

Quatrième question :

A- Citer une seule déférence entre :

1- L'éclipse totale et l'éclipse partiel du soleil.

2- Les leviers du troisieme genre et les leviers du deuxième genre.

B- Que veut-on dire par :

1- Le levier.

2- L'opération de la transpiration.

Cinquième question :

Corriger les phrases suivantes :

a- Le corps de l'homme est parmi les matières isolantes de l'électricité. .

b- On peut voir le soleil entier dans l'éclipse partiel.

c- Les poils absorbants absorbent l'eau et l'air du sol.

d- Les galaxies sont des ensembles formés de millions de plantes.

e- Les stomates répondus en grandes quantité sur la face extérieure des feuilles de la plante.

Test(3)

Première question : choisir la réponse correcte :

1-Laquelle des planètes suivantes de grande taille et de nature gazeuse :

a-Mars.

b- saturne.

c-Venus.

d- Mercure.

2- Lequel des leviers suivants économisent l'effort :

a- Le ciseau.

b- Le casse-noisette.

c- La canne à pèche.

d- La pince à sucre.

3- La quelle des phrases suivantes est correcte :

a-La durée de l'éclipse du soleil est moins que la durée de l'éclipse de la lune.

b-La durée de l'éclipse du soleil est grand que la durée de l'éclipse de la lune.

c- La durée de l'éclipse du soleil est égale à la durée de l'éclipse de la lune.

d- Il n'y a pas y une relation entre l'éclipse du soleil et l'éclipse de la lune.

4- Dans le montage des lampes en série, l'intensité lumineuse des lampes......................

a-diminue.

b-augmente.

c-est doublée.

d- reste constante.

5-Tout ce qui suit parmi les rôles des leviers sauf :

a-agrandir la force.

b- diminue la force.

c-agrandir la distance.

d-économiser l'effort.

Deuxième question : Commenter ce qui suit :

1- Dans les leviers du premier genre, la force est plus grande que la résistance dans le deuxième genre.

2- Il y a deux morceaux métalliques sur la base de l'ampoule électrique.

3- La durée des poils absorbant ne dépasse pas quelques semaines.

4- Il ne faut pas regarder directement l'éclipse du soleil.

5- La concentration de la solution dans la vacuole est plus grande que la concentration de la solution dans le sol.

Troisième question :

a- Que se passe-t-il dans les cas suivants :

1-Si les stomates ne se trouvent pas sur les feuilles des plantes.

2-Si les ampoules électriques renferment l'air atmosphérique.

3-Le télescope astronomique n'est pas inventé.

b- Citer une fonction ou une seule utilisation de ce qui suit :

1-Les stomates dans les plantes

2-les leviers du premier genre.

Quatrième question :

a- Citer une seule déférence entre :

1-l’éclipse totale du soleil et l’éclipse partiel de la lune.

2- Le montage en série et le montage en déviation des lampes électriques.

b-Que veut-on dire par :

1-le point d’appui d’un levier.

2-la transpiration dans la plante.

3-les osmoses.

Cinquième question :

Mets le signe (✓) ou (x) devant chacune les phrases suivantes en corrigeant celles qui sont fausses:

1-Dans les leviers du troisième genre, le bras de la force peut être égal au bras de la résistance.

2-Toucher d'une partie du corps à étincelle électrique conduire a un choc électrique.

3-La galaxie de la Voie lactée a une forme circulaire, possède 9 bras et contient des millions d’étoiles.

4- Le principe du télescope sur la diffraction d’une grande quantité de lumière émise par les étoiles lointaines.

5- Les poils absorbants de l'intérieure recouvert d'une fine couche de bois contenant une petite vacuole.

Test(4)

Première question: choisir la bonne réponse:

a- Parmi les leviers du troisième genre, on peut citer…………….

1- La pince à sucre.

2- Le ciseau.

3- Le casse-noisette.

b-parmi les matières qui conduisent l'électricité, on peut citer……………………….

1-le fer.

2- Le plastique.

3- Le bois.

c-…………………………..absorbent l'eau et les sels minéraux du sol.

1- La feuille.

2- Les poils absorbants.

3- Les tiges.

d-…………………………est Le premier savant qui fabriqué le télescope astronomique.

1-Edison.

2-Galilée.

3- Faraday.

Deuxième question:

Donner le concept scientifique:

a- Une méthode dans laquelle les lampes électriques sont reliées une par une, et son intensité lumineuse diminue avec l'augmentation de leurs nombres.

b- Une opération la plante perd l'eau sous forme de vapeur de la feuille ou des parties vertes.

c- Des ensembles de millions d'étoiles, fermant des ils de lumière au milieu d'un océan d'obscurité de l'espace et qui ont différentes formes.

d- Un phénomène arrive quand la lune entière dans la zone d'ombre de la terre.

Troisieme question:

Mets le signe (✓) ou (x) devant chacune les phrases suivantes en corrigeant celles qui sont fausses:

1- Les poils absorbant caractérisée par la présence d'une paroi épaisse. ( )

2- Les stomates répandus en grande quantité sur la face inferieure des feuilles de la plante. ( )

3- La planète mercure est des plantes des grandes tailles et des nature gazeuses. ( )

4- L'éclipse de la lune cause un grand danger pour l'œil quand on l'observe. ( )

5- Les ampoules fluorescentes sont appelées les ampoules à néon car elles contient le gaz néon inerte. ( )

6- Dans le leviers du deuxième genre, la résistance se trouve entre la force et le point d'appui. ( )

Quatrième question :

Commenter ce qui suit :

1-Les poiles absorbants secrètent une matière visqueuse.

2-les ampoules électriques sont reliées en dérivation dans les maisons.

3-Le levier du troisième genre n'économise pas l'effort.

4- Le renflement des ampoules électriques contient un des gaz inerte.

5- Citer quelques précautions à prendre pour faire face à l'électricité?

6- Une force de 50 Newtons agit sur un levier du deuxième genre et son bras est de 20 cm sachant que le bras de la résistance est égal à 5 cm. Calculer la valeur de la résistance.

Test (5)

Première question:

Compléter les phrases suivantes :

1- Les leviers du premier genre ont le point d'appui entre ……….. et …………

2- Si le bras de la force est plus court que le bras de la résistance, alors ……………. est plus grande que …………. , par suite le levier n'économise pas l'effort.

3- Il existe deux genres de blessures résultantes de la mal utilisation de l'électricité, ce sont …………. et ……………..

4- Dans le cas de l'éclipse du soleil, ……………. se trouve entre le soleil et ……………….

Deuxième question :

a) Ecrire le terme scientifique :

1- Un genre de levier qui économise l'effort.

2- Un phénomène astronomique qui a lieu quand la lune en entier se trouve dans la zone d'ombre de la terre.

3- Une méthode pour relier les lampes électriques dans des trajets ramifiées.

b) Dessiner l'ampoule électrique en écrivant les détails.

Troisième question :

a) Commenter ce qui suit :

1- La présence des stomates sur la surface inferieure des feuilles de la plante.

2- Il n'existe pas d'éclipse annulaire de la lune.

3- Les leviers du deuxième genre économisent l'effort.

b) Que veut-on dire par ce qui suit ...... ?

1- Les matières qui conduisent l'électricité.

2- L'éclipse partielle de la lune.

Quatrième question :

a) Mettre le signe (√) devant les phrases correctes et le signe (X) devant les phrases fausses :

1- Le casse-noisette est un levier du premier genre. (   )

2- La force x bras de force = la résistance x bras de résistance. (   )

3- L'ampoule électrique est remplie d'oxygène. (   )

4- Le télescope est utilisé pour observer les corps célestes. (   )

5- Le phénomène de l'éclipse du soleil dure longtemps. (   )

b) Comparer entre chacun de ce qui suit:

1- L'éclipse du soleil et l'éclipse de la lune.

2- Les sources artificielles de la lumière et les sources naturelles de la lumière (citer des exemples).

Test (6)

Première question:

Compléter les phrases suivantes :

1- Les leviers du deuxième genre ont la résistance entre ……..….. et …………

2- Le phénomène de l'éclipse du soleil a lieu quand ………….. , …………… et la terre sont en ligne droite.

3- Le savant ………….. était le premier à fabriquer ………… utilisé pour observer les corps célestes comme les étoiles et les planètes.

4- Il existe des ouvertures nommées …………… sur la surface inferieure des feuillesdes plantes pour accomplir l'opération de ……………..

Deuxième question :

Ecrire le terme scientifique :

1- Des leviers qui ont leur point d'appui entre la force et la résistance.

2- Des millions d'étoiles formant des îles de lumière au milieu d'un océan d'obscurité de l'espace.

3- Une partie de la plante qui pénètre entre les particules du sol et fixe la plante.

4- Un instrument qui transforme l'énergie électrique en énergie lumineuse.

Troisième question :

a) Commenter ce qui suit :

1- Les leviers du troisième genre n'économisent pas l'effort.

2- Le pouvoir des poils absorbants ont le pouvoir d'absorber l'eau du sol.

3- Les câbles électriques sont isolés par des matières isolantes.

b) Que veut-on dire par ce qui suit ….. ?

1- Le choc électrique. 2. L'éclipse de la lune.

Quatrième question :

(A)Mettre le signe(✓)devant les phrases correctes et le signe (X) devant les phrases fausses :

1- Le télescope astronomique est utilisé pour observer les corps célestes ( )

2- Le phénomène de l'éclipse du soleil a lieu quand la terre, la lune et le soleil sont en ligne droite. ( )

3- La durée de vie du poil absorbant est longue. ( )

4- Vénus est une planète de grande taille et de nature gazeuse. ( )

B- La force d'un levier du premier genre est 200 newton et son bras de force est 25cm agit sur une résistance de 400 newton, calculer le bras de la résistance. ( )

Référence

في ضوء التوجه العلمى والتربوى الذي ارتكز عليه إعداد هذا الكتاب، تم الاستعانة بهذه المراجع:

- Cooney, T.; et al (2007). **Science. Scott Forsman**.
- Dispezio, M.; et al.(2008). **Science Insight - Exploring Living Things**. Scott Forsman- Addison Wesley.
- Dispezio, M.; et al.(2008). **Science Insight - Exploring Matter Energy.** Scott Forsman- Addison Wesley.
- Exline, J.D. (2008). **Science Explorer - Exploring Earth's Changing Surface.** Prentice Hall.
- **Perfect Match Science,** Pearson Education.
- **Fundamentals of Physice.** D.Halliday, R.Rensick, j. Walker Publisher: j. Wiley, 1993.

- أنشطة إبداعية في العلوم للمرحلة الابتدائية، المركز القومى للبحوث التربوية بالتعاون مع هيئة التعاون الدولية اليابانية (الجايكا).
- كتاب المعرفة فى جسم الإنسان، موسوعة سؤال وجواب فى جسم الإنسان، مهرجان القراءة للجميع، مكتبة الأسرة.
- كتاب الصوت والضوء سلسلة القراءة للجميع، مكتبة الأسرة.
- موسوعة الشباب فى المعلومات ـ د. عبد الباسط الجمل.
- الكتاب الكبير عن الفضاء والمكان، وليم أدهورز.
- الموسوعة العلمية الشاملة ـ مكتبة لبنان ناشرون ـ بيروت.
- أساسيات الفيزياء/ تأليف: ن. بوش.
- موسوعة العلماء والمخترعين/ إعداد: د. إبراهيم بدران ـ د. محمد فارس.

المواصفات الفنيـة:

مقــاس الكتــاب:	$\frac{1}{8}$ (٥٧ × ٨٢) سم
طبــع المتــن:	٤ لون
طبــع الغــلاف:	٤ لون
ورق المتـــن:	٨٠ جم أبيض
ورق الغـــلاف:	٢٠٠ جم كوشيه
عدد الصفحات بالغلاف:	١٣٦ صفحة

ول إنجنيرنج إنتربرايز